



















Digitized by the Internet Archive  
in 2023 with funding from  
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761116502337>







25-  
48



Second Session,  
Thirty-second Parliament, 1983-84

Deuxième session de la  
trente-deuxième législature, 1983-1984

SENATE OF CANADA

SÉNAT DU CANADA

*Proceedings of the Standing  
Senate Committee on*

*Délibérations du comité  
sénatorial permanent de*

# Agriculture, Fisheries and Forestry

# l'Agriculture, des pêches et des forêts

*Chairman:*

The Honourable HERBERT O. SPARROW

*Président:*

L'honorable HERBERT O. SPARROW

Tuesday, May 1, 1984  
Guelph, Ontario

Le mardi 1 mai 1984  
Guelph (Ontario)

Issue No. 11

Fascicule n° 11

**Eleventh proceedings on:**

**Onzième fascicule concernant:**

The examination of the subject-matter of soil  
and water conservation throughout Canada

L'étude de la question de la conservation  
des sols et de l'eau au Canada

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)

THE STANDING SENATE COMMITTEE ON  
AGRICULTURE, FISHERIES AND FORESTRY

The Honourable Herbert O. Sparrow, *Chairman*

The Honourable Jack Marshall, *Deputy Chairman*

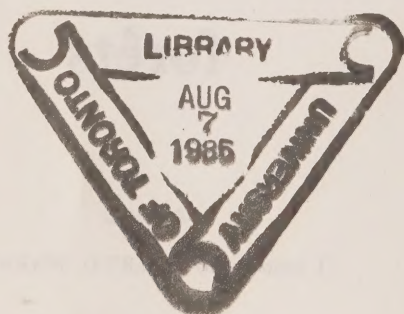
and

The Honourable Senators:

Adams	Molgat
Bielish	*Olson
Bonnell	or Frith
*Flynn	Phillips
or Roblin	Riley
Le Moyne	Sherwood
McGrand	Steuart

*\*Ex Officio Members*

(Quorum 4)



Published under authority of the Senate by the  
Queen's Printer for Canada

Available from the Canadian Government Publishing Centre,  
Supply and Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

COMITÉ SÉNATORIAL PERMANENT  
DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHES ET DES FORÊTS

*Président:* L'honorable Herbert O. Sparrow

*Vice-président:* L'honorable Jack Marshall

et

Les honorables sénateurs:

Adams	Molgat
Bielish	*Olson
Bonnell	ou Frith
*Flynn	Phillips
ou Roblin	Riley
Le Moyne	Sherwood
McGrand	Steuart

*\*Membres d'office*

(Quorum 4)

Publié en conformité de l'autorité du Sénat par  
l'Imprimeur de la Reine pour le Canada

En vente: Centre d'édition du gouvernement du Canada,  
Approvisionnement et Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9



**ORDER OF REFERENCE**

Extract from the Minutes of Proceedings of the Senate of Tuesday, February 7, 1984:

"Ordered, that motion No. 3 standing in the name of the Honourable Senator Sparrow, be brought forward.

The Honourable Senator Sparrow moved, seconded by the Honourable Senator Marshall:

That the Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry be authorized to examine the subject-matter of soil and water conservation throughout Canada;

That the Committee have power to adjourn from place to place within Canada; and

That the Committee be empowered to engage the services of such counsel and technical, clerical and other personnel as may be required for the purpose of the said examination.

The question being put on the motion, it was—  
Resolved in the affirmative."

**ORDRE DE RENVOI**

Extrait des Procès-verbaux du mardi 7 février 1984:

«Ordonné: Que la motion n° 3 inscrite au nom de l'honorable sénateur Sparrow soit avancée.

L'honorable sénateur Sparrow propose, appuyé par l'honorable sénateur Marshall,

Que le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts soit autorisé à étudier la question de la conservation du sol et de l'eau au Canada;

Que le Comité soit autorisé à voyager au Canada; et

Que le Comité soit autorisé à retenir les services des conseillers et du personnel technique, de bureau et autre dont il pourra avoir besoin aux fins de son enquête.

La motion, mise aux voix, est adoptée.»

*Le greffier du Sénat*

Charles A. Lussier

*Clerk of the Senate*

## MINUTES OF PROCEEDINGS

TUESDAY, MAY 1, 1984  
(17)

## [Text]

The Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry met this day at 9:30 a.m., in Guelph, Ontario, the Chairman, the Honourable Senator Herbert O. Sparrow, presiding.

*Present:* The Honourable Senators Adams, Le Moyne and Sparrow. (3)

*In attendance:* Ms. Sally Rutherford, Director of Research for the Committee; Mr. Len Christie and Mrs. Lynne Myers, Research Officers, Research Branch, Library of Parliament.

*Witnesses:**From the Ontario Soil and Crop Improvement Association:*

Mr. Laurence Taylor, President.

*From the Ontario Institute of Pedology:*

Mr. Galen Driver, Program Manager, Soil and Energy Management, Plant Industry Branch, Guelph Agriculture Centre.

*From the Ministry of Agriculture and Food of the Province of Ontario:*

Dr. Robert McLaughlin, Director, Plant Industry Branch, Guelph Agriculture Centre;

Mr. Vernon Spencer, Director, Capital Improvements Branch.

*From the Rondeau Bay Watershed Agricultural Steering Committee (Blenheim, Ontario):*

Mr. Jack A. Rigby, Chairman.

*From Ecologistics Limited:*

Mr. Dave Cressman, President.

The Committee resumed the examination of the subject-matter of soil and water conservation throughout Canada.

Each of the witnesses made a statement, projecting graphs, charts and slides in explanation of their statements, and answered questions put to them by the members of the Committee.

At 1:20 p.m. the Committee adjourned for lunch.

## AFTERNOON SITTING

(18)

At 2:30 p.m., the Committee resumed.

*Present:* The Honourable Senators Adams, Le Moyne and Sparrow. (3)

*In attendance:* Ms. Sally Rutherford, Director of Research for the Committee; Mr. Len Christie and Mrs. Lynne Myers, Research Officers, Research Branch, Library of Parliament.

## PROCÈS-VERBAL

LE MARDI 1<sup>er</sup> MAI 1984  
(17)

## [Traduction]

Le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts se réunit aujourd'hui à 9 h 30 à Guelph (Ontario), sous la présidence de l'honorable sénateur Herbert O. Sparrow (président).

*Présents:* Les honorables sénateurs Adams, Le Moyne et Sparrow. (3)

*Également présents:* M<sup>me</sup> Sally Rutherford, directrice de la recherche pour le Comité; M. Len Christie et M<sup>me</sup> Lynne Myers, attachés de recherche, Service de recherche, Bibliothèque du Parlement.

*Témoins:**De la Ontario Soil and Crop Improvement Association:*

M. Laurence Taylor, président.

*De l'Institut de pédologie de l'Ontario:*

M. Galen Driver, directeur de programme, Soil and Energy Management, Plant Industry Branch, Guelph Agriculture Centre.

*Du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario:*

M. Robert McLaughlin, directeur, Plant Industry Branch, Guelph Agriculture Centre;

M. Vernon Spencer, directeur, Direction des immobilisations.

*Du Comité agricole directeur du bassin hydrographique de Rondeau Bay (Blenheim, Ontario):*

M. Jack A. Rigby, président.

*De l'Association Ecologistics Limited:*

M. Dave Cressman, président.

Le Comité reprend l'étude de la question de la conservation des sols et de l'eau au Canada.

Les témoins font des déclarations, projettent des graphiques, des chartes et des diapositives pour les expliquer et répondent aux questions qui leur sont posées par les membres du Comité.

A 13 h 20, le Comité ajourne ses travaux pour le déjeuner.

## SÉANCE DE L'APRÈS-MIDI

(18)

A 14 h 30, le Comité reprend ses travaux.

*Présents:* Les honorables sénateurs Adams, Le Moyne et Sparrow. (3)

*Également présents:* M<sup>me</sup> Sally Rutherford, directrice de la recherche pour le Comité, M. Len Christie et M<sup>me</sup> Lynne



*Witnesses:*

Mr. Jim McGuigan, M.P.P., (Kent-Elgin), (Personal presentation);

Professor Willem van Vuuren, Department of Agricultural Economics and Extension Education, University of Guelph.

*From the Ontario Hay Association:*

Mr. Fritz Trauttmansdorff, Vice-President.

*From the Christian Farmers Federation of Ontario:*

Mr. Elbert van Donkersgoed, Jerseyville, Ontario, Research and Policy Director;

Mr. Tom Oegema, Talbotville, Ontario, President.

*From Bio-Ag Consultants and Distributors Inc. and Eco-Farm Services:*

Mr. Murray Bast, President (also appearing on behalf of Mr. Heinz Kumpat);

Mr. George Gilbert, Leamington, Ontario, (Personal presentation).

*From Environment Canada:*

Mr. Dell E. Coleman, Research Officer, Lands Directorate, Burlington, Ontario.

Each of the witnesses made a statement in some instances with the assistance of projected charts and maps, and answered questions put to them by the Committee.

On direction of the Chairman, the briefs submitted by the Foodland Stewardship Centre, Londesboro, Ontario and by the Ontario Wheat Producers' Marketing Board are printed as appendices to this day's proceedings (*see Appendices "11-A" and "11-B"*).

At 6:10 p.m. the Committee adjourned until 9:30 a.m. on Wednesday, May 2, 1984 in Guelph.

ATTEST:

Myers, attachés de recherche, Service de recherche, Bibliothèque du Parlement.

*Témoins:*

M. Jim McGuigan, député provincial, (Kent-Elgin), (présentation personnelle);

Le professeur Willem van Vuuren, Department of Agricultural Economics and Extension Education, Université de Guelph.

*De l'Ontario Hay Association:*

M. Fritz Trauttmansdorff, vice-président.

*De la Christian Farmers Federation of Ontario:*

M. Elbert van Donkersgoed, Jerseyville (Ontario), directeur de la recherche et de la politique;

M. Tom Oegema, Talbotville (Ontario), président.

*De Bio-Ag Consultants and Distributors Inc. et Eco-Farm Services:*

M. Murray Bast, président, (comparaissant également au nom de M. Heinz Kumpat);

M. George Gilbert, Leamington (Ontario), (présentation personnelle).

*D'Environnement Canada:*

M. Dell E. Coleman, chargé de recherche, Direction des terres, Burlington (Ontario).

Chaque témoin fait une déclaration, dans certains cas à l'aide de projections de graphiques et de cartes, et répond aux questions qui lui sont posées par les membres du Comité.

Sur ordre du président, les mémoires soumis par le Foodland Stewardship Centre, de Londesboro, (Ontario) et par l'Office de commercialisation des producteurs de blé de l'Ontario sont imprimés en annexe aux procès-verbaux des délibérations de ce jour (*voir les appendices «11A» et «11B»*).

A 18 h 10, le Comité suspend ses travaux jusqu'au mercredi 2 mai 1984 à 9 h 30 à Guelph.

ATTESTÉ:

*Le greffier du Comité*

Denis Bouffard

*Clerk of the Committee*

## EVIDENCE

Guelph, Tuesday, May 1, 1984

[Text]

The Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry met this day at 9.30 a.m. to examine the subject matter of soil and water conservation throughout Canada.

**Senator Herbert O. Sparrow** (*Chairman*) in the Chair.

**The Chairman:** May I welcome you all today to what we consider to be very important sessions on soil conservation and soil degradation throughout Canada, particularly at this point in time in the province of Ontario. The Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry, having met with some farm organizations, the federal Department of Agriculture, and the federal Department of the Environment, considered this to be an important subject to be considered and therefore obtained permission from the Senate as a whole to embark upon a study of soil conservation and soil degradation throughout Canada. After the first of the year, hearings were held in Ottawa, at which time witnesses were heard from all across the country, to give the committee an outline of problems existing in their provinces and areas.

Two weeks ago we embarked on our hearings outside of Ottawa. We started in Winnipeg and then went to Saskatoon, Edmonton and Vancouver. This week we are in Guelph and later tomorrow and on Thursday we shall be in Montreal. Later we shall be hearing witnesses in the Atlantic provinces. We wish to get a feel of the situation and of the problem that exists throughout Canada. We have found that erosion by wind or by water, particularly in the west, is a problem. We have found, almost without exception, that soil degradation is a problem throughout Canada. Perhaps Newfoundland would have fewer problems than the rest, but certainly all of the other provinces have a good deal of trouble with soil degradation whether it be because of erosion because of wind or water, or because of salinity or acidity of the soil.

Today we hope to have a further insight into the problems existing in your part of the country, and we hope that by the end of June a report on the problem will be made to the Senate before it adjourns for the summer and, through the Senate, to the Government of Canada. In that report we hope to include recommendations that will assist in alleviating to some degree the problems that exist and to stop the further degradation of the soil. We hope that as a result of the study and recommendations there will be greater public awareness of the problem.

There is a growing awareness of the problem throughout the country. There is an awareness of the problem in the farming community, and there is a similar awareness in the academic field related to agriculture. However, the general public is not particularly aware of the problem. If the problem is to be solved, society as a whole must have an input into the solution, by giving moral support to the Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry and by endeavouring to obtain the financial support that might be necessary. We have no preconceived ideas of this point as to what the committee's recom-

## TÉMOIGNAGES

Guelph, le mardi 1<sup>er</sup> mai 1984

[Translation]

Le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts se réunit aujourd'hui à 9 h 30 pour étudier la question de la conservation des sols et de l'eau au Canada.

**Le sénateur Herbert O. Sparrow** (*président*), occupe le fauteuil.

**Le président:** Permettez-moi de souhaiter la bienvenue à tous les participants d'aujourd'hui qui sont réunis pour assister à des séances que l'on considère très importantes sur la conservation et la dégradation des sols au Canada, tout particulièrement en Ontario. Après avoir contacté certaines associations d'agricultures, les ministères fédéraux de l'Agriculture et de l'Environnement, le Comité en est venu à la conclusion que la question de la dégradation et de la conservation des sols était importante et a par conséquent obtenu la permission du Sénat de procéder à toute l'étude de ce problème au Canada. Après le 1<sup>er</sup> janvier, des auditions ont été tenues à Ottawa au cours desquelles des témoins de tous le pays sont venus donner au Comité un aperçu des problèmes qui existent dans leur province ou dans leur région.

Il y a deux semaines, le Comité a entrepris ses auditions itinérantes à Winnipeg, puis ensuite à Saskatoon, à Edmonton et à Vancouver. Cette semaine, nous sommes à Guelph et en fin de journée demain et jeudi, nous serons à Montréal. Nous entendrons plus tard les témoins des provinces Atlantiques. Nous voulons évaluer la situation dans son ensemble et cerner précisément le problème qui existe au Canada. Nous avons constaté que l'érosion éolienne et hydrique tout particulièrement dans l'Ouest, fait problème. De même, nous avons découvert que, à quelques exceptions près, la dégradation des sols constitue un grave handicap dans tout le Canada. La province de Terre-Neuve est peut-être moins touchée, mais il ne fait aucun doute que toutes les autres provinces ont beaucoup à faire pour lutter contre la dégradation des sols causée par l'érosion éolienne ou hydrique, la salinité ou l'acidité des sols.

Aujourd'hui, nous comptons avoir une meilleure idée des problèmes qui existent dans votre région et nous espérons être en mesure de déposer un rapport au Sénat au mois de juin sur la question avant qu'il ne s'ajourne pour l'été, ce dernier devant ensuite le transmettre au gouvernement du Canada. Nous voulons y inclure des recommandations qui permettront de régler, dans une certaine mesure, les problèmes actuels et d'enrayer la dégradation des sols. Nous osons croire que notre étude et les recommandations qu'elle contiendra sensibiliseront davantage le public à la question.

Je dois dire que la population canadienne dans son ensemble est de plus en plus sensible à la conservation des sols, tant les agriculteurs que les universitaires qui s'intéressent au domaine de l'agriculture. Toutefois, tous ne sont pas particulièrement au fait de tous les aspects du problème. Si nous voulons y trouver solution, la société dans son ensemble doit apporter elle-même des éléments de solution en donnant d'abord son appui moral au Comité sénatorial de l'agriculture, des pêches et des forêts et en tentant d'obtenir l'appui financier qui pourra être nécessaire pour atteindre l'objectif visé. Actuellement, nous



*[Text]*

mendations will be. We hope that today's witnesses will give us an idea of the problems that exist in their area. We hope they will be able to make recommendations to this committee which, in turn, we can make to the federal government, to the provincial governments and to the farming community.

Our format will be that we shall ask witnesses who have requested to appear to present a written or verbal brief or make a presentation to us and if questions are necessary we would like their permission to ask questions to enable us to have a further input into today's sessions.

I express my sincere appreciation to the senators who are with me today. They have attended all of our meetings, in the west and in Ottawa. We have a full schedule today and I am sure it will be an interesting day. I now call on Mr. Lawrence Taylor of the Ontario Soil and Crop Improvement Association. Perhaps, Mr. Taylor, you would give us a little background information concerning yourself which will assist us in our questioning.

**Mr. Lawrence Taylor, President, Ontario Soil and Crop Improvement Association:** Thank you, Mr. Chairman. I am the 1984 President of the Ontario Soil and Crop Improvement Association. Mr. Doug Wagner is our Secretary Manager.

**The Chairman:** Would Mr. Wagner like to come forward with you?

**Mr. Taylor:** I think Mr. Wagner would prefer to remain where he is sitting. Briefly, to give you some background, I am a practising farmer who happens to be the current 1984 president of the association. Perhaps I could lead you briefly through some of our background, which is included in the brief. The association was formed on the initiative of Alex M. Stewart approximately 40 or 45 years ago. Essentially it is a farmer oriented group. Basically during the past 40 to 45 years our role has been to act as the link between agricultural research, and applying the results of that research at the farm level. Referring to the brief, the OSCIA has taken an active role in the educational effort toward soil conservation and environmental protection since 1977. The following is a brief outline of activities and actions taken on a provincial and local basis. This does not suggest that this is the only area where we have had activities. This is a summary of the action we have taken in the area of soil conservation.

In our brief we have included a copy of our constitution. Rather than take time to go through it, I would refer you to the objectives of the association as set out in the constitution. In 1977 we co-sponsored a major provincial forage conference. In 1980 we co-sponsored the highly successful "Save Our Soils" Conference. In 1982 we co-sponsored a major conference on manure management, and, in 1983, a major "Soil Today—Food Tomorrow" conference.

*[Traduction]*

n'avons aucune idée précise de ce que seront les recommandations du Comité. Nous espérons que les témoins d'aujourd'hui seront en mesure de cerner pour nous les problèmes qui existent dans leur région et qu'ils pourront faire des recommandations au Comité, qui, à son tour, les transmettra au gouvernement fédéral, aux autorités provinciales et à la collectivité agricole.

Notre façon de procéder sera la suivante: nous demanderons aux témoins qui ont manifesté le désir de comparaître de présenter un mémoire écrit ou oral ou encore de nous faire un exposé et si des questions sont nécessaires, nous aimerions pouvoir les interrompre afin d'avoir une idée plus précise du problème au cours de la séance d'aujourd'hui.

Je tiens à remercier les sénateurs qui sont avec nous aujourd'hui. Ils ont assisté à toutes nos séances, tant dans l'Ouest qu'à Ottawa. Notre calendrier d'aujourd'hui est complet et je suis sûr que la journée sera intéressante. Je demanderais maintenant à M. Lawrence Taylor de l'Ontario Soil and Crop Improvement Association de prendre place. Peut-être, monsieur Taylor, pourriez-vous nous donner quelques renseignements sur votre association qui faciliteront notre interrogation.

**M. Lawrence Taylor, président, Ontario Soil and Crop Improvement Association:** Merci, monsieur le président. Je suis moi-même président en exercice de l'Ontario Soil and Crop Improvement Association. M. Doug Wagner est secrétaire général.

**Le président:** M. Wagner veut-il venir s'asseoir avec vous?

**M. Taylor:** Je crois qu'il préfère rester là où il est. Brièvement, je dois vous dire que je suis actuellement exploitant agricole et président de notre association pour 1984. Je vais essayer de vous donner en bref quelques renseignements généraux qui sont inclus dans notre mémoire. L'Association a été formée à l'instigation de M. Alex M. Stewart il y a environ 40 ou 45 ans. Elle est composée essentiellement d'agriculteurs. Depuis sa création, sa fonction première a été d'essayer de faire le pont entre les chercheurs en matière d'agriculture et l'exploitant agricole pour s'assurer que les résultats de ces recherches sont appliqués à la ferme même. Comme le signale le mémoire, je dois dire que notre association joue un rôle actif auprès de la population, en effet, elle mène depuis 1977 une campagne d'information sur la conservation des sols et la protection de l'environnement. Je vais vous dresser un tableau rapide de nos activités et des mesures que nous avons prises aux niveaux provincial et local. Cela ne veut toutefois pas dire que notre action s'arrête là précisément. Voici, je vous donne un résumé des mesures que nous avons prises jusqu'à maintenant en matière de conservation des sols.

Nous avons joint à notre mémoire un exemplaire de notre constitution. Au lieu de vous en faire la lecture purement et simplement, je préfère vous renvoyer aux articles pertinents aux objectifs de l'Association. En 1977, nous avons co-parrainé une conférence provinciale sur les plantes fourragères. De même, en 1981, nous avons co-parrainé la conférence intitulée «Sauvons nos sols» qui a remporté un vif succès. En 1982, même initiative pour une importante conférence sur la gestion

## [Text]

In addition, our annual meeting acts as a "clearing house" for local concerns in the form of resolutions, which are then referred for action to various agencies. Many of these concerns involve drainage Problems, requests for technical assistance in soil conservation, and requests for action on acid rain, and so on.

During this period we have encouraged county associations to develop soil conservation programs involving demonstration projects, which may or may not involve funds supplied by the Ministry of Agriculture and Food; also local educational programs. Several of our counties now have a soil conservation award to recognize individual farmers for their efforts. Some of the philosophy behind this is that it exerts a little peer pressure on our farm people to practice soil conservation. We are a very few years away from where farmers were judged by how clean their ploughing was, for example. We are trying to change the image of what is a good farmer, to one who practises soil conservation.

We support OMAF programs, such as the Soil Conservation and Environmental Protection Assistance Program, that was announced in 1983. We have presented briefs to OMAF in 1981, 1982 and 1983, and we have attached copies of those in the appendix, concerning soil conservation, outlining suggestions for action and requesting technical assistance to "sell" soil conservation programs.

Buried in the back, at page 2, is a simple statement of the goal of our association in the area of soil conservation. It may be stated simply as promoting maximum economic productivity while sustaining or improving the soil resource and the environment.

In documenting the problem here in Ontario during the past six or seven years, we have concentrated on the soil conservation areas. In many instances farmers are well aware of the soil erosion problem. In other instances, they will not say that soil erosion is a problem, but they do talk about all of the effects of soil degradation, which is loss of soil structure, increased horsepower requirements for primary tillage, and that sort of thing.

I will outline the situation which I believe is important as to why we believe the situation has developed. If we are to devise cures for today's soil and water ailments, those cures need to address the real pressures causing farmers to abuse these resources, and not just the symptoms of the disease. The present situation is a result of the interaction with the soil resource of soil management, and technological, social, economical and political factors. Our current state, which we believe is a non-sustainable agriculture, is the result of how these soil and non-soil factors have interacted in the past. If

## [Traduction]

du fumier et en 1983, nous avons participé à une autre grande conférence intitulée «Sols d'aujourd'hui—Nourriture de demain».

En outre, notre réunion annuelle permet aux agriculteurs de «catalyser» leurs préoccupations; on y dépose des résolutions qui sont ensuite renvoyées aux divers organismes intéressés. Entre autres problèmes, mentionnons la question du drainage, les demandes d'aide technique pour la conservation des sols de même que des mesures à prendre pour contrer le phénomène des pluies acides, etc.

Depuis, nous encourageons les associations de comtés à élaborer des programmes de conservation des sols, y compris des projets de démonstration, qui sont à l'occasion financés par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation; en outre, nous concevons des programmes d'information au niveau local. Plusieurs de nos comtés offrent aujourd'hui une récompense en matière de conservation des sols pour reconnaître les efforts déployés par certains agriculteurs qui cherchent à solutionner ce problème. Cette récompense a pour effet d'exercer un peu de pression sur les agriculteurs mêmes afin de les inciter à la conservation des sols. Il y a quelques années encore les agriculteurs étaient jugés d'après la propreté de leurs labours, par exemple, mais il n'en va plus de même aujourd'hui. Nous essayons de changer l'image du bon agriculteur; il est maintenant celui qui s'intéresse à la conservation des sols.

Nos appuyons les programmes du ministère ontarien de l'Agriculture et de l'Alimentation comme par exemple le programme d'aide à la conservation des sols et à la protection de l'environnement qui a été annoncé en 1983. Nous avons présenté des mémoires sur la conservation des sols au Ministère en 1981, 1982 et 1983, mémoires dont nous avons joint des exemplaires en annexe; nous avons proposé des solutions au problème et demandé de l'aide technique pour «vendre» les programmes de conservation des sols.

Au verso complètement de la page 2, on trouve l'objectif pur et simple de notre association en matière de conservation des sols. Cet objectif peut se résumer ainsi, favoriser au maximum le rendement économique tout en conservant ou en améliorant la qualité du sol et de l'environnement.

Depuis six ou sept ans que nous tentons de cerner le problème ici en Ontario, nous avons concentré nos efforts sur la conservation des sols. De nombreux agriculteurs sont tout à fait au courant du problème de l'érosion des sols. D'autres par contre, le passent sous silence, mais parlent effectivement des effets de la dégradation des sols, soit de la perte de structure du sol, de la nécessité pour eux d'avoir des machines plus puissantes pour la culture primaire, et ce genre de choses.

Voilà pourquoi, à notre avis, les choses sont au point où elles sont aujourd'hui. Si nous devons trouver solution aux problèmes actuels de conservation des sols et de l'eau, ces remèdes doivent s'attaquer directement aux motifs véritables qui amènent les agriculteurs à exploiter ces ressources à outrance et non simplement aux symptômes de la maladie. La cause du malaise actuel est le résultat d'une interaction de facteurs divers, notamment la gestion des ressources du sol et des facteurs technologiques, sociaux, économiques et politiques. L'interaction de ces facteurs, qu'il aient trait ou non au sol,



## [Text]

the interaction of these forces is not changed, then I suspect the situation will not change.

Concerning economic factors, Canadian governments have been able to maintain a cheap food policy, but this has been achieved at some high costs not reflected in the grocery stores. A great deal of non-renewable soil productivity has been used up or lost at no cost to the consumer. We have been living off soil depreciation and have not paid the appropriate maintenance cost. By placing farmers in a tight economic squeeze, the nation has forced farmers into practices and farm organization which have emphasized scale, efficiency and specialization at the expense of longer-term sustainable systems. Results include mono-cultivism, the separation of livestock crop production, limited forage crops, large farms and intensive cash cropping of land. The increasing costs of land, machinery, capital—i.e., interest—and fertilizer, along with relatively low prices for farm produce, have created economic pressure to produce to the maximum each year rather than for optimum, sustainable levels of production. Farming is no longer accompanied, in many cases, by a special attachment to the land. The farmer today spends less time on the husbandry of land, plants and animals, and more on finance, investment, technology, marketing, commodity trading, handling cash flows, machinery purchases and labour relations.

Concerning political factors, since the early thirties Canada's farm population has declined from 32 per cent to approximately 4 per cent of the total population. This suggests that farmers have an increasingly difficult time getting the kinds of programs and policies they need.

Concerning technological factors, research and production emphasis has been directed toward greater productivity, particularly in the area of row crop production. This has resulted in the development of faster maturing and higher yielding varieties, increased use and effectiveness of pesticides and chemical fertilizers, accompanied by large and more specialized field equipment, tillage of wet soil, larger fields and so on; all compounding soil erosion, organic matter depletion and other soil degradation problems. Technological developments have not been as great for soil structure-building crops such as forages, pasture and small grains.

Concerning social factors, we believe that the lack of interest shown by the public in conserving resources of any type is a contributing factor farmers' attitude toward the soil. North Americans are a people of surplus and as yet can see no limits

## [Traduction]

fait en sorte qu'aujourd'hui, l'agriculture canadienne n'est à notre avis, par soutenue. Si ces rapports de forces ne changent pas, je doute fort que la situation s'améliore.

En ce qui concerne les facteurs économiques, les gouvernements canadiens ont toujours été capables de maintenir le prix des denrées alimentaires à un niveau artificiellement bas; il n'en demeure pas moins qu'une telle mesure est très coûteuse et ne se reflète pas au niveau du consommateur. Une grande partie des ressources non renouvelables du sol ont été utilisées ou perdues sans que pour autant le consommateur fasse les frais. Nous contribuons sans cesse à la dépréciation des sols sans en subir les conséquences. En restreignant au possible la marge de manœuvre des agriculteurs, le gouvernement les a forcés à adopter une certaine forme d'exploitation agricole axée sur les économies d'échelle, l'efficacité et la spécialisation au détriment de systèmes plus soutenus à long terme. Mentionnons entre autres résultats la monoculture, la production distincte de bétail et de céréales, des cultures restreintes de plantes fourragères, l'exploitation de grosses fermes de même que la culture intensive axée sur les résultats financiers. Les coûts sans cesse croissants de la terre, de la machinerie, les frais d'immobilisations, c'est-à-dire les intérêts, les engrais de même que les prix relativement bas des produits agricoles ont exercé des pressions économiques qui ont amené les agriculteurs à produire au maximum chaque année plutôt que de chercher l'optimum, c'est-à-dire des niveaux constants de production. Bien souvent, l'exploitant agricole n'est plus attaché particulièrement à la terre. L'agriculteur d'aujourd'hui consacre moins de temps à la terre, aux plantes et aux animaux mais beaucoup plus aux finances, aux investissements, à la technologie, à la commercialisation, au commerce; il doit s'occuper de ses capitaux disponibles, d'achats de machinerie et de relations de travail.

En ce qui a trait aux facteurs politiques, depuis le début des années 30, la population agricole du Canada est passée de 32 p. 100 à environ 4 p. 100 de la population totale. C'est donc dire que les agriculteurs ont de plus en plus de difficulté à obtenir le genre de programmes et de politiques dont ils ont besoin.

Quant aux facteurs technologiques, l'importance accordée à la recherche et à la production est directement canalisée vers une productivité accrue, tout particulièrement dans le domaine de la culture en rangées. Ainsi, on a mis l'accent sur des récoltes venant à maturité plus rapidement et produisant un meilleur rendement; on utilise davantage les pesticides et les engrais chimiques, en même temps qu'on se sert d'un équipement plus spécialisé, on travaille les sols humides, on enseme des champs plus grands et ainsi de suite; ce qui fait que tous ces facteurs combinés causent l'érosion des sols, l'épuisement des matières organiques de même que d'autres problèmes de dégradation des sols. Les progrès technologiques n'ont pas été aussi marqués pour les récoltes qui permettent d'améliorer la structure du sol comme les plantes fourragères, les pâturages et les petites céréales.

En ce qui a trait aux facteurs sociaux, nous estimons que le manque d'intérêt de la part de la population pour la conservation des ressources, quelles qu'elles soient, est un facteur important qui influe sur l'attitude des agriculteurs à l'égard du



*[Text]*

or boundaries to the use of resources. This is further illustrated by the continuing losses of some of our finest agricultural land to urbanization, industry and transportation corridors. Protecting farmland needs to be done by farmers, and they are showing an increasing willingness to do so. But the costs, in large measure, must be borne by the public, either in the cost of food products or government-funded incentive programs, or both. Instead of public pressure to conserve soil, farmers will need public support.

The next part of our brief includes our recommendations toward a sustainable agriculture. Soil conservation is a national concern and not just a regional, provincial or local one. The federal government should have the major responsibility for protecting future productivity of all of our resources. Most beneficiaries of conservation programs are future consumers, farmers and taxpayers. Conservation costs today in order to provide future benefits. At the same time, Canadians expect the farmer to exhibit greater social responsibility in erosion reduction, just as they expect other industries to protect resources such as air, water, and so on. I believe that farmers are beginning to accept this responsibility.

Soil conservation policy cannot be separated from agricultural policy. It must be an integral part of it. Only when we can produce a profitable, balanced output, keyed to the sustainable productive capacity of the soil will we have achieved a permanent agricultural policy and a sustainable society. Some goals and/or challenges involved are: (1) How to keep plentiful supplies of nutritious food available to the consumer at prices that include the cost of resource protection, but which are still affordable; (2) How to keep Canadian farmers free to innovate, compete and produce in a market economy, while preventing unnecessary abuse of the land; and (3) How to sell as much product abroad as feasible, at the best possible prices, without destroying soil and water resources in the process.

We recommend that the federal government develop a policy under a soil and water resources conservation act, similar to that in the U.S.A. In one of the latest additions to that act in the U.S., the U.S. federal government has commissioned an inventory of the resources on a continuing basis, in terms of their soil and water resources. That inventory gives them some sort of a benchmark to go by with succeeding inventories.

*[Traduction]*

sol. En Amérique du Nord, on est habitué aux excédents et la population n'est pas encore en mesure de se rendre compte que l'utilisation des ressources a ses limites. Un autre exemple encore plus marquant est la perte constante de certaines de nos meilleures terres agricoles au profit de l'urbanisation, de l'industrialisation et des transports. Les agriculteurs se doivent de protéger les terres agricoles et se montrent de plus en plus disposés à le faire. Mais les coûts que cette sensibilisation suppose, dans une grande mesure, doivent être absorbés par la population, soit qu'ils se reflètent sur le prix des produits alimentaires ou encore que le gouvernement finance des programmes de stimulation, ou les deux. Plutôt que d'exercer des pressions sur les agriculteurs pour qu'ils conservent les sols, la population ferait beaucoup mieux de leur accorder son appui.

La partie suivante de notre mémoire comprend les recommandations que nous faisons en vue d'atteindre une agriculture soutenue. La conservation des sols est un problème d'intérêt national et non simplement régional, provincial ou local. Le gouvernement fédéral doit assumer la responsabilité première qui lui incombe de protéger toutes nos ressources pour l'avenir. La majorité des bénéficiaires des programmes de conservation sont les consommateurs éventuels, les agriculteurs et les contribuables. C'est sûr qu'il faut déboursier pour assurer la conservation des sols aujourd'hui, mais on le fait pour l'avenir. Parallèlement, les Canadiens s'attendent que l'agriculteur fasse preuve d'un plus grand sens des responsabilités sociales en ce qui a trait au problème de l'érosion des sols, tout comme ils s'attendent à ce que les autres industries protègent les ressources comme l'air, l'eau et ainsi de suite. Je crois que les agriculteurs commencent à assumer cette responsabilité.

Un programme de conservation des sols ne peut se dissocier de la politique agricole en général, il doit en faire partie intégrante. Seulement lorsque nous réussirons à produire des denrées agricoles de façon rentable et équilibrée, lorsque cette production sera axée sur une productivité constante du sol, pourrions-nous nous doter d'une politique agricole permanente dont la société pourra profiter. Voici certains objectifs ou défis qui nous attendent: (1) Comment assurer au consommateur une réserve suffisante de denrées alimentaires à un prix qui tienne compte des frais engagés pour assurer la protection de la ressource même, c'est-à-dire assurer les approvisionnements à un prix toujours abordable? (2) Comment permettre aux agriculteurs canadiens d'innover, de faire concurrence et de produire dans une économie de marché tout en empêchant une exploitation abusive et inutile de la terre? (3) Comment exporter le plus de produits possible à l'étranger, aux meilleurs prix possibles, sans pour autant en cours de route détruire les ressources du sol et de l'eau?

Nous recommandons au gouvernement fédéral d'élaborer une politique conforme à une loi sur la conservation des sols et des eaux semblable à celle adoptée aux États-Unis. Entre autres amendements qui ont été apportés dernièrement à la loi américaine, le gouvernement fédéral a demandé que soit dressé un inventaire constant des ressources du sol et de l'eau. Cet inventaire sera ainsi un point de repère pour procéder aux inventaires suivants.

*[Text]*

We also recommend an integrated program of education, research, technical assistance and financial incentives to achieve the necessary results.

One major emphasis will be on the educational aspect. We have suggested: (1) Greater emphasis on soil conservation—land stewardship, reviewing research, values, attitudes, etc. and in agricultural schools, both diploma and degree programs; (2) Provincial agricultural extension personnel have not generally promoted soil and water conservation education because (a) they lack training and technical expertise in soil erosion, in many cases; (b) there has been no demand from farmers for soil conservation programs, or very little demand; (c) the effect of soil erosion on short and long-term productivity, soil degradation, as well as air and water quality, is not well documented; (d) economic viability, production and marketing functions have had a much higher priority for our provincial agriculture extension people; and (e) numbers appear to be insufficient to do the job.

We also suggest that training of master and doctoral students for future research and teaching positions is lagging. We must attract Canadian students into graduate schools. This problem is compounded by the fact that there is a general underfunding of facilities and colleges of agriculture.

We believe that soil conservation—or, more broadly, resource conservation, education, which includes soil, water, air, forest, etc. should be expanded into the public and secondary school system. We suggest that TV tapes in the form of commercial or documentaries, etc., on resource conservation should be considered to reach the public for more public awareness. The effect of this cannot be overemphasized. Last week we were visiting some friends of mine. They have a little boy four years old. We were going up in the elevator with a person who was smoking and the little four-year old looked up and said, "You are going to die." That is the sort of effect that these programs can have. So that is the kind of effect these programs can have. We should consider the development of a coded practice of a voluntary nature for rented and leased lands for different areas. Leased land is an area of major concern in terms of abuse of soil and soil degradation.

All research agencies need to review their current programs to consider the proportion of their resources being allocated to areas such as conservation tillage, crop rotations, alternative energy sources integrated pest control and studies of the impact of economic and production policies of governments on agricultural resources. More research is required to better quantify the physical changes to soil resulting from erosion, the effects of soil erosion on crop yield and tillage energy requirements and tolerable soil loss levels on a regional basis. Research is required to determine the most effective ways of carrying out a federal soil and water conservation mandate.

*[Traduction]*

Nous recommandons en outre d'adopter un programme intégré d'information, de recherche, d'aide technique et de stimulants financiers pour atteindre les résultats escomptés.

Il faudra mettre l'accent entre autres sur l'aspect information. Nous avons déjà proposé les mesures suivantes: (1) Importance plus grande accordée à la conservation des sols—gestion des terres, recherche, valeurs, attitudes, etc., et dans les écoles d'agriculture, des programmes conduisant à la fois à un certificat et à un baccalauréat. (2) Les fonctionnaires provinciaux du ministère de l'Agriculture chargés de la vulgarisation en général ne favorisent pas la conservation des sols et de l'eau parce que: a) ils ne disposent pas de la formation et des connaissances techniques en matière d'érosion des sols, bien souvent; b) les agriculteurs ont peu ou pas présenté de demandes de programmes de conservation des sols; c) les effets de l'érosion des sols sur la productivité à court et à long termes, de la dégradation des sols de même que sur la qualité de l'air et de l'eau ne sont pas très bien connus; d) la viabilité économique, la production et la commercialisation sont beaucoup plus importantes pour les employés affectés à la vulgarisation; e) il ne semble pas y avoir suffisamment d'employés pour ce faire.

Nous soutenons en outre que la formation d'étudiants au niveau de la maîtrise et du doctorat qui pourraient s'adonner plus tard à la recherche ou à l'enseignement accuse du retard. Nous devons intéresser les étudiants canadiens à s'inscrire à ces études de deuxième et de troisième cycles. Le problème est compliqué du fait que les collèges d'agriculture et les installations connexes manquent en général de fonds.

Nous croyons que la conservation des sols ou, de façon plus générale, l'information sur la conservation même de cette ressource, c'est-à-dire le sol, l'eau, l'air, les forêts, etc., devrait aussi se faire dans les écoles publiques et secondaires. Nous estimons que des enregistrements télévisés sous forme d'annonces publicitaires ou de documentaires sur la conservation des ressources devraient être envisagés pour sensibiliser davantage le public au problème. Je crois qu'on n'insiste pas suffisamment là-dessus. La semaine dernière, nous étions en visite chez des amis qui ont un petit garçon de quatre ans. Nous montions dans l'ascenseur avec une personne qui fumait: le jeune banbin lève la tête et dit à l'autre personne: «Vous allez mourir». Voilà quel genre d'impact ces programmes peuvent avoir. C'est donc le genre d'effet que ces programmes peuvent avoir. Nous devrions songer à codifier des méthodes de travail qu'on appliquerait volontairement à l'égard des terres louées et données à bail dans différentes régions. Les terres données à bail sont celles qui sont les plus abusivement exploitées et dont le sol se dégrade.

Tous les organismes de recherche doivent revoir leur programme en cours pour examiner quelle proportion de leurs ressources est affectée à des domaines tel le labour axé sur la conservation, la rotation des cultures, les sources d'énergie de remplacement, la lutte intégrée contre les parasites et les études sur l'incidence qu'exercent sur les ressources agricoles les politiques économique et les politiques de production des gouvernements. Il faudra pousser encore les recherches pour mieux quantifier les changements physiques du sol causés par l'érosion, les effets de l'érosion des sols sur le rendement des récoltes, les exigences énergétiques du labour et les niveaux



*[Text]*

Private research does an excellent job of evaluating the potential profitability of various methods and materials and of developing products, new varieties etc. for farmers to use. Public research and extension should be aimed at determining the long-term effects of agricultural methods, that is, the implications of new technology on long term soil productivity. This may require that our researchers be financially independent of commercial and commodity interests when involved in soil and water research programs. By funding a small share of the total research effort, private interests often can influence priorities on research stations. These priorities are nearly always aimed at short-term production goals.

A vast amount of technical information is available. One difficulty is that there is no systematic approach and there are not enough qualified people available to provide "a technology transfer." This information transfer tends to be haphazard, rather than targeted to priority management areas. We must collect information on soil and food land preservation system in other countries. This technical assistance must include efforts in the areas of hay production and marketing, and increased assistance in planting and availability of trees. I have a couple of letters with me from a local farmer who applied in September 1982 for trees for a windbreak on his farm. He received a reply saying that they would not be available until the spring of 1985. This farmer is committed enough to conservation that he has made his purchases on his own. I suggest that other farmers who have these intentions may not follow through if we cannot supply the trees or whatever it may be.

The ratio between public and private benefits from soil conservation measures, in many instances, requires that the public share in the costs in order for farmers to justify the investment. This should be the rationale behind public programs and/or financial incentives. Conservation incentives may also be in the form of added benefits or reduced costs. To get the public involved in the sharing of the costs of soil conservation, we suggest that there be rapid tax writeoffs for conservation and/or pollution control equipment, financial and technical assistance for structures where necessary, that consideration be given to implementing tax credits as an aid to using soil conservation practices, to interest rate subsidies for loans for investment in control measures and to programs which are working well in the United States and other countries and are applicable in Canada. Some of our suggestions are as a result of our experiences over the past six or seven years.

In conclusion, I have included a call for action which was written, I believe, by Mr. Greg Wall of the Ontario Institute of Agrologists. I have appended to the brief what I consider to be

*[Traduction]*

tolérables de perte de sol sur le plan régional. La recherche devra aussi déterminer les façons les plus efficaces de mener à bien un programme fédéral de conservation des sols et de l'eau. La recherche privée réussit fort bien à évaluer le potentiel de rentabilité de diverses méthodes et matériaux et à mettre au point des produits, des nouvelles variétés etc. à l'intention des agriculteurs. La recherche publique et les travaux de vulgarisation devraient viser à connaître les effets à long terme des méthodes agricoles, c'est-à-dire les conséquences d'une nouvelle technologie sur la productivité à long terme du sol. Il faudra peut-être pour cela que nos chercheurs ne soient pas financés par le secteur commercial ou celui des produits de base au regard des programmes de recherche sur les sols et sur l'eau. En finançant ne serait-ce qu'une part infime de tout l'effort de recherche, les intérêts privés peuvent souvent influencer sur les priorités des centres de recherche de façon à toujours les axer sur des objectifs de production à court terme.

On dispose d'un très grand nombre de données techniques. Cependant, on ne constate aucune approche systématique et l'on ne dispose pas de personne qualifiée pour effectuer «un transfert de technologie». Ce transfert d'informations s'effectue un peu au hasard plutôt qu'il ne s'adresse aux domaines de gestion prioritaires. Nous devons recueillir des renseignements sur les systèmes de préservation des terres arables et du sol d'autres pays. Cette aide technique doit comporter des efforts dans les domaines de la production et de la mise en marché du fourrage et une aide accrue à la plantation et à la fourniture d'arbres. J'ai en main deux lettres que j'ai reçues d'un agriculteur local qui avait demandé, en septembre 82 qu'on lui fournisse des arbres pour élever un brise-vent dans son exploitation agricole. On lui a répondu qu'il ne pourrait en recevoir avant le printemps de 1985. Cet agriculteur est si engagé dans la conservation qu'il a acheté lui-même ces arbres. Je présume que d'autres agriculteurs animés des mêmes intentions n'y donnerait peut-être pas suite si nous ne leur fournissons pas les arbres ou que sais-je.

Le coefficient des avantages publics et privés attribuables aux mesures de conservation des sols exige, dans bien des cas, que le public participe aux coûts afin que les agriculteurs puissent justifier l'investissement. Voilà quelle serait la raison d'être des programmes publics ou des encouragements financiers. Les encouragements à la conservation peuvent aussi prendre la forme de bénéfices additionnels ou de coûts réduits. Pour amener le public à participer aux coûts de la conservation des sols, il faudrait, à notre avis, accélérer l'amortissement du matériel de conservation ou de contrôle de la pollution, fournir une aide financière et technique relativement aux structures s'il y a lieu, songer à accorder des abattements fiscaux pour encourager le recours aux pratiques de conservation des sols, subventionner les taux d'intérêt frappant les prêts dans des programmes de contrôle, et adopter d'autres mesures qui donnent de bons résultats aux États-Unis et dans d'autres pays et qui peuvent s'appliquer au Canada. Nous fondons certaines de nos suggestions sur nos expériences des six ou sept dernières années.

En conclusion, j'ai inclus dans mon exposé un appel à l'action qui a été rédigé, je crois, par M. Greg Wall de l'Ontario Institute of Agrologists. J'ai également des articles

## [Text]

excellent articles which I gathered on my own over the past few years. I shall not go through them but will simply refer you to them. The second article entitled "If Conservation Tillage is So Great, Why Don't Farmers Use It?" is an excellent article on the obstacles farmers face in accepting conservation practices. The article "Soil Conservation—The Land Owner, The Manager, The Tenant" suggests some ways we can handle the absentee landlord or leased lands and so on. I have also included articles indicating some actions that have been taken in different states to provide financial assistance to farmers. The article on our disappearing conservation dollars suggests that the conservation effort in the United States is concentrating on more technical assistance to farmers to help them adopt soil conservation practices.

I thank you for this opportunity to present the views of our association.

**The Chairman:** Mr. Taylor, you have given us a very detailed presentation with a great deal of information and I thank you for presenting it. What is the membership of your association?

**Mr. Taylor:** There is a branch of the association in every county and district of the province, totalling 55 in number. Each of those branches has a membership on a different basis depending on how active the association is in that county or district. We circulate a newsletter to approximately 12,000 farmers. That is the kind of range we have.

**Senator Le Moyné:** For reasons that I need not dwell upon, approximately 25 years ago I was involved in an enquiry along the same lines as this one. The situation at that time throughout Canada was not much better. Have you noted any changes in the situation of soils, apart from the worsening of conditions?

**Mr. Taylor:** I would have to use a shorter term. Would you accept a five-year overview?

**Senator Le Moyné:** Yes.

**Mr. Taylor:** Over the past four or five years farmers have become more aware of the problems out there. I think that they are receptive to solutions but if we do not have solutions or ways of implementing them, the opportunities will pass.

**Senator Le Moyné:** Do you consider this movement in its positive sense strong enough to endure?

**Mr. Taylor:** I am not sure that it is strong enough to endure. For example, if suddenly there were a high demand for corn and soya beans, conservation would probably go out the window. It will take a more active role to turn that situation around. As to the natural evolution of things, particularly row crops in the corn and soya bean areas, farmers who have perceived the problems caused by these crops are receptive to implementing solutions now but there will have to be changes in the amount of assistance and the form it take.

## [Traduction]

que j'ai recueillis moi-même au cours des quelques dernières années et que je trouve excellents. Je ne vais pas les passer en revue, mais je vous les signale simplement. Le deuxième article qui s'intitule «If Conservation Tillage is So Great, Why Don't Farmers Use it?» analyse fort bien les obstacles que rencontrent les agriculteurs pour mettre en œuvre les pratiques de conservation. L'article intitulé «Soil Conservation—The Land Owner, The Manager, The Tenant» propose certaines façons de traiter la question du propriétaire absent ou des terres données à bail, etc. Vous trouverez également des articles indiquant quelques mesures qui ont été prises dans certains États pour accorder une aide financière aux agriculteurs. L'article qui porte sur la disparition des crédits que le Canada affecte à la conservation laisse entendre que l'effort de conservation aux États-Unis se concentre sur une aide plus technique aux agriculteurs afin de les aider à adopter des pratiques de conservation des sols.

Je vous remercie de m'avoir donné l'occasion de présenter les points de vue de notre association.

**Le président:** Monsieur Taylor, vous nous avez fait un exposé très détaillé truffé d'informations et je vous en remercie. Combien de membres compte votre association?

**M. Taylor:** L'Association compte une section dans chaque comté et district de la province, ce qui fait au total 55 sections. Chacune d'entre elles a un nombre différent de membres selon l'activité déployée par la section dans le comté ou le district. Nous diffusons un bulletin à environ 12 000 agriculteurs. C'est à peu près le nombre de membres que nous avons.

**Le sénateur Le Moyné:** Pour des raisons que je n'ai pas besoin de mentionner, j'ai participé, il y a environ 25 ans, à une enquête du même genre que celle-ci. La situation à l'époque, dans tout le Canada, n'était pas plus réjouissante. Avez-vous observé des changements dans la situation des sols, mis à part la détérioration des conditions?

**M. Taylor:** Je devrais utiliser une période plus courte. Accepteriez-vous un survol de cinq ans?

**Le sénateur Le Moyné:** Oui.

**M. Taylor:** Au cours des quatre ou cinq dernières années, les agriculteurs de cette région ont pris davantage conscience des problèmes. Je pense qu'ils sont réceptifs aux solutions, mais si nous n'avons pas de solutions ou les moyens de les mettre en œuvre, les occasions passeront.

**Le sénateur Le Moyné:** Pensez-vous que ce mouvement, dans son expression concrète sera suffisamment fort pour durer?

**M. Taylor:** Je n'en suis pas sûr. Par exemple, s'il y avait soudainement une forte demande de maïs et de fèves soya, la conservation passerait probablement par dessus bord. Il faudra jouer un rôle plus actif pour renverser cette situation. Quand à l'évolution naturelle des choses, plus particulièrement, les cultures en rangées de maïs et de fèves soya, les agriculteurs qui se sont rendu compte des problèmes causés par ces récoltes veulent bien aujourd'hui appliquer des solutions, mais il faudra que l'aide soit intensifiée et modifiée.



[Text]

**Senator Le Moyne:** We are not surprised that you insist on the importance of the Soil Conservation Act of the United States. However, can you tell us how it would relate to our situation?

**Mr. Taylor:** I have wrestled with that topic quite a bit. An integral part of the Soil Conservation Act of the United States is the development of local bodies to develop policies on a local basis. We are not suggesting that same sort of development for Ontario because the United States has had approximately 40 years to develop their program and I am not sure how much time would be lost if we tried to develop the same type of program on a local basis. Yet such a program has some very strong points going for it. For example, you would get local solutions to local problems. If regulations are being introduced, it seems to make a difference where they come from. If they come from the local level they are more accepted than if they come from a federal body. Your question is an excellent one and I have not given you a very good answer because I am not sure how the rest of the system used in the United States would apply in Ontario.

**Senator Le Moyne:** On page six of your brief you list three challenges or goals. Would you give us more specific recommendations on those three goals?

**Mr. Taylor:** I do not feel that we should develop soil resources to produce a product just because the market is there. For example, there is a suggestion that we develop the land in northern Ontario to produce canola for the world market. I have very serious reservations about producing for that market just because it is there. It is much easier to preserve that resource in its present until it is needed rather than to develop it now, which would begin the degradation process sooner than is necessary, just for the purpose of giving us a better balance of trade on world markets. Our association is not politically oriented. In other words, I do not intend to suggest to you such things as marketing boards for all produce. Any comments I made on that topic would have to be of personal nature.

**Senator Le Moyne:** I am happy to see you underline the evil of the pressure of the markets which seems to be everywhere and at times overwhelming. We must resist such pressure because if we proceed according to the pressure of the markets, we have adopted, once and for all, short-term policies which do not consider the future.

**Mr. Taylor:** I concur with that view.

**Senator Adams:** You mention in your brief the problem we face with the United States in that they can produce their food cheaper than we can in Canada.

**Mr. Taylor:** That is almost a cheap shot on my part. I find it hard to say in my own mind that it was deliberate policy on the part of government but when you develop a resource to a greater degree than is necessary we are faced with a surplus capacity to produce just about every commodity you can name. As long as that situation persists we will have what amounts to a cheap food policy. I made that comment but I find it a little difficult to defend because this surplus agricultural capacity

[Traduction]

**Le sénateur Le Moyne:** Nous ne sommes pas étonnés que vous insistiez sur l'importance de la Soil Conservation Act des États-Unis. Toutefois, pouvez-vous nous dire quel rapport elle a avec notre situation?

**M. Taylor:** J'ai été bien aux prises avec ce sujet. Une partie intégrante de la Soil Conservation Act des États-Unis prévoit la création d'organismes locaux pour élaborer des politiques locales. Nous ne préconisons pas le même genre de solution pour l'Ontario parce que les États-Unis ont élaboré leur programme voilà bien de 40 ans et j'ignore combien de temps nous perdriions si nous faisons comme eux au niveau local. Pourtant un tel programme présente de grands atouts. Par exemple, nous pourrions trouver des solutions locales à des problèmes locaux. Si des règlements sont adoptés leur efficacité peut dépendre de qui les édicte. S'ils sont pris au niveau local, ils sont plus acceptés que s'ils l'ont été par un organisme fédéral. Votre question est excellente et je ne vous ai pas donné une réponse très précise parce que je ne sais pas très bien comment le reste du système américain s'appliquerait à l'Ontario.

**Le sénateur Le Moyne:** A la page 6 de votre mémoire, vous citez trois défis ou buts; pourriez-vous nous donner des recommandations plus précises à ce sujet?

**M. Taylor:** Je ne pense pas que nous devrions exploiter le sol pour en tirer quelque chose simplement parce qu'un marché existe pour le produit. Par exemple, on a proposé que nous exploitions les terres du Nord de l'Ontario pour produire du canola aux fins d'exportation. J'ai de très sérieuses réserves à faire quant à cela. Il est beaucoup plus facile de conserver nos sols comme ils sont aujourd'hui jusqu'à ce que nous en ayons besoin, que de les exploiter tout de suite, ce qui entâmerait le processus de dégradation plus tôt que nécessaire, tout simplement pour améliorer notre balance commerciale. Notre association n'est pas axée sur la politique. Autrement dit, je n'ai pas l'intention de vous proposer, par exemple, des conseils de commercialisation, pour tous les produits. Tout commentaire que je pourrais faire sur ce sujet serait d'ordre personnel.

**Le sénateur Le Moyne:** Je suis heureux que vous souligniez les méfaits de la pression exercée par les marchés, qui semble se retrouver partout et qui est parfois accablante. Nous devons résister à une telle pression parce que si nous agissons en fonction de la pression des marchés, nous aurons adopté une fois pour toutes des politiques à court terme qui ne tiendront pas compte de l'avenir.

**M. Taylor:** Je suis pleinement d'accord.

**Le sénateur Adams:** Vous mentionnez dans votre mémoire le problème que nous posent les États-Unis en ce sens que ce pays peut produire ses aliments à bien meilleur marché que nous.

**M. Taylor:** C'était presque un coup bas de ma part. Il m'est difficile de dire personnellement que c'était une politique délibérée de la part du gouvernement, mais lorsque vous surexploitez une ressource, vous vous retrouvez avec une capacité excédentaire pour produire à peu près toutes les denrées que vous pouvez nommer. Tant que cette situation persiste, nous nous retrouverons avec une politique d'aliments à bon marché. J'ai fait ce commentaire, mais je le trouve un peu difficile à défendre.

*[Text]*

seems to be a common problem in North America, and how to contain it is a perpetual problem. If we do not make some effort in that area and merely react to a market which is influenced by, for example, bad weather or an increase in world population over the next ten to twenty years, we will have an explosion of production because of that monitoring incentive, which will compound the problems we have talked about so far.

**Senator Adams:** You mentioned in your brief that there is a need for more education on these matters. Would you elaborate on that.

**Mr. Taylor:** The reasons we recommend a range of programs is because educational programs—and I am not sure of the proportions—reach only 50 per cent of the people. Some people respond to financial incentives. Some people respond to indications that the public is willing to pay its share. Technical assistance or some sort of reassurance that farmers will not lose their profits by accepting conservation practices is all part of the package. With the integrated approach we have described, you will reach a higher percentage of the people. There will probably be left a hard core group which at some point in the future will have to be dealt with by regulation. However, I believe that we are quite a distance away from such an approach. I much prefer the educational approach such as we have outlined.

**Senator Adams:** Do you think that public television is a good means of reaching the people?

**Mr. Taylor:** Certainly it will increase public awareness. If farmers perceive that the public is supporting them in protecting their resources, they are more liable to accept some of the conservation practices. That sort of thing has to be part of the package.

**The Chairman:** You say in your brief that there has been more demand from farmers for soil conservation programs. Is there a wide awareness of the problem in the farming community and are they hiding their heads over it?

**Mr. Taylor:** What I am trying to say is that there is increasing awareness of the problem, but there is no broad acceptance of any one way of resolving it. In a lot of instances, farmers are trying piecemeal solutions here and there in terms of conservation-type tillage and conservation equipment, without a great deal of technological backup or research to support it. Mostly, they are doing this at their own expense, and this is one of the reasons why we are suggesting the rapid tax write-off for conservation equipment or attachments for planters and so on, to enable these people to plant into minimal tillage situations. This would be an added incentive to them.

However, there are two separate areas here: There is the increased awareness of the problem, but there is not a consensus among farmers as to what can be done, because some of their experiences with some of the conservation tillage systems

*[Traduction]*

dre parce que cette capacité agricole excédentaire semble être un problème commun en Amérique du Nord, et la façon d'y faire face est un problème perpétuel. Si nous faisons certains efforts dans ce domaine et si nous réagissons simplement à un marché qui est influencé, par exemple, par le mauvais temps ou une explosion démographique mondiale au cours des dix à vingt prochaines années, nous aurons une énorme surproduction en raison de cette incitation au contrôle qui ne peut qu'aggraver les problèmes dont nous avons parlé jusqu'à maintenant.

**Le sénateur Adams:** Vous avez mentionné dans votre mémoire qu'il faut intensifier l'éducation sur ces questions. Pourriez-vous préciser.

**M. Taylor:** Nous recommandons une gamme de programmes parce que les programmes éducatifs—et je ne suis pas sûr des proportions—atteignent uniquement 50 p. 100 de la population. Certaines personnes répondent aux encouragements financiers. D'autres répondent aux indications selon lesquelles le public est désireux de payer sa part. L'aide technique ou un certain effort visant à rassurer les agriculteurs qu'ils ne perdront pas leurs profits en acceptant les pratiques de conservation font toutes partie de l'ensemble. Avec la méthode d'approche intégrée que nous avons décrite, on atteindra un plus grand nombre de personnes. Il restera probablement un noyau de résistants auquel il faudra s'attaquer plus tard au moyen de règlements. Toutefois, je crois que nous en sommes encore loin. Je préférerais que nous nous en tenions à une approche éducative comme celle que nous avons soulignée.

**Le sénateur Adams:** Pensez-vous que la télévision publique est une bonne façon d'atteindre les gens?

**M. Taylor:** Elle contribuera certainement à sensibiliser le public. Si les agriculteurs sentent que le public les appuie dans la protection de leurs ressources, ils auront plus tendance à accepter certaines des pratiques de conservation. Il faut aussi tenir compte de ce genre de chose.

**Le président:** Vous dites dans votre mémoire que les agriculteurs ont réclamé plus de programmes de conservation des sols. Le monde agricole est-il très sensibilisé au problème et pratique-t-il la politique de l'autruche?

**M. Taylor:** J'essaie de vous dire que le public est de plus en plus sensibilisé au problème, mais il n'accepte pas d'emblé l'une ou l'autre des solutions pour le résoudre. Dans bien des cas, les agriculteurs essaient des solutions partielles, ici et là, dans le travail du sol axé sur la conservation et le matériel de conservation, sans soutien technologique ou recherche pour appuyer leurs efforts. Dans la plupart des cas, ils le font à leurs propres frais, et c'est l'une des raisons pour lesquelles nous proposons les déductions fiscales rapides pour le matériel de conservation ou les accessoires pour planteuse etc de façon à permettre à ces agriculteurs de planter dans des situations minimales d'ameublement du sol. Ce serait une autre façon de les encourager.

Toutefois, il y a deux domaines distincts ici: d'une part, la sensibilisation accrue aux problèmes, mais l'unanimité n'est pas faite chez les agriculteurs sur la façon de procéder pour les régler parce que certaines de leurs expériences avec des systè-



[Text]

have not been good, and we are suggesting that this is another area where they need some sort of technical and financial assistance to increase their efforts in that area. However, I do not think the two things conflict. Where there is increased awareness of the problem, these farmers are seen cleaning out drainage ditches and so on, but while there may be more awareness, there is not a consensus as to what can be done to solve the problem. They are reluctant to give up what they perceive to be production in the short term.

**The Chairman:** You further state that:

... there is no systematic approach or enough qualified people available to provide technology transfer.

How would you foresee a better system of transferring that technology? For instance, is it a provincial government responsibility, an extension service responsibility or a system such as we have in the west with PFRA that you are probably familiar with? What would you recommend?

**Mr. Taylor:** Because of the credibility that the Ministry of Agriculture and Food has with the farm population, I would prefer that technology and those trained people would be available through that ministry. As you may hear later today, in some instances the conservation authorities in the province are providing some of that type of assistance and so you may hear some views that the role of the conservation authority should be expanded.

My own personal view is that the image that farmers have of the Ministry of Agriculture and Food is such as would make the farmers more receptive to receiving that sort of advice, information and technology from the Ministry of Agriculture and Food.

**The Chairman:** Are they now lacking the will to do it, then, plus the financial resources?

**Mr. Taylor:** No, I do not think they are lacking the will to do it. The problem lies with manpower and financial restraints and so on. If we are to convince the Ministry of Agriculture and Food to provide more people in the area of technical advice for soil and water conservation, that will then necessitate the withdrawal of services from somewhere else, which is a difficult thing to do. I think that, while their heart is in the right place—

**The Chairman:** Are there any government programs in existence that contribute to the problem of soil degradation, such as grants for breaking up forest lands, cutting trees or breaking new land? Is there any type of program such as that which your association would be appealing to the government to change?

**Mr. Taylor:** No. I think, in the past we were all part of the problem when we went into row crop culture, field efficiency and enlarging fields and so on, so I do not see an area there where I have great feelings. However, I have heard criticisms of, for example, a drainage policy or any type of incentive there might be to drain and yet, in terms of a great number of areas in the province, one of the very first steps that can be

[Traduction]

mes d'ameublissement du sol axé sur la conservation n'ont pas été bonnes; nous croyons qu'il s'agit là d'un autre domaine où ils ont besoin d'une certaine forme d'aide technique et financière qui les encouragera à s'efforcer davantage. Toutefois, je ne pense pas que des deux éléments entrent en conflit. Lorsqu'il y a une sensibilisation accrue au problème, les agriculteurs nettoient leurs drains etc, mais bien qu'il puisse exister une plus grande sensibilisation, ils ne s'entendent pas sur ce qui peut être fait pour résoudre le problème. Ils hésitent à renoncer à ce qu'ils perçoivent comme une production à court terme.

**Le président:** Vous déclarez plus loin ce qui suit:

... il n'y a pas de méthode d'approche systématique ni suffisamment de personnes qualifiées pour assurer un transfert de technologie.

Quel serait selon vous le meilleur système pour transférer cette technologie? Par exemple, serait-ce une responsabilité qui incomberait au gouvernement provincial, à un service de vulgarisation, ou à un système comme celui que nous avons dans l'Ouest avec l'ARAP, que vous connaissez probablement? Que recommanderiez-vous?

**M. Taylor:** Étant donné la crédibilité dont jouit le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation auprès de la population agricole, je préférerais que la technologie et ces personnes formées puissent être fournis par ce ministère. Comme vous l'entendrez peut-être aujourd'hui, dans certains cas, les autorités de conservation d'une province fournissent une partie de cette aide, et vous pourrez ainsi entendre certains dire que le rôle de l'autorité de conservation devrait être élargi.

Quant à moi, l'impression que les agriculteurs ont du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation est qu'elle rendrait les agriculteurs plus réceptifs à ce genre d'avis, d'information et de technologie du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.

**Le président:** Et il leur manque maintenant la volonté de le faire, en plus des ressources financières?

**M. Taylor:** Non, je ne pense pas qu'il leur manque la volonté de le faire. Le problème réside plutôt dans les restrictions en main-d'œuvre et en finances etc. Si nous devons convaincre le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation d'affecter plus de personnes au domaine des conseils techniques en matière de conservation des sols et de l'eau, il faudra qu'il affaiblisse d'autres services, ce qui est difficile à faire. Bien que leur cœur soit à la bonne place, je pense que...

**Le président:** Y a-t-il des programmes gouvernementaux actuellement qui contribuent au problème de la dégradation des sols, telles des subventions pour le défrichage des terres forestières, la coupe d'arbres ou l'ouverture de nouvelles terres? Y a-t-il des programmes de ce genre que votre association aimerait que le gouvernement change?

**M. Taylor:** Non. Je pense que dans le passé nous avons tous contribué au problème, lorsque nous avons adopté les cultures en rangées, l'efficacité par champ, et l'élargissement des champs etc, c'est donc dire que je ne peux mettre le doigt sur une cause précise. Toutefois, j'ai entendu des critiques, par exemple, de la politique de drainage ou d'un type d'encouragement au drainage et pourtant, pour ce qui est d'un grand nom-

*[Text]*

taken to reduce the soil erosion in terms of sheet erosion or real erosion is to have the tile drainage in place, because it removes a great deal more surface water in a much safer manner than the water running over the top of the ground. Therefore my answer is: No, I do not see a problem in that area.

However, I see that there is a need to implement such things as buffer strips along banks of our drainage ditches that are in place to take the water away, because we are simply contributing to the problem in some cases. One area in particular that you referred to is the fact that there are no limits on grants paid under subsidy programs, for example, which, in turn, is conducive to farmers having large farms. The other approach that would be interesting would be to try to assess what type of farm out there is not contributing to soil erosion, or is using a lot of soil conservation practices. I suspect this group would be largely represented by the relatively small family farm. If that is so, then you may decide to design government policy so that, indirectly, that is the type of farm we will see more and more in the future. One way to do that may be to limit the amount of subsidy or stabilization payments, for example, that are paid for corn or soya beans or winter wheat or whatever. Some of the greatest abuses we have seen in terms of soil erosion are on large tracts of rented land. Perhaps it is unfair, but I would extrapolate the problems there over to very large farms where no one takes a personal interest in soil conditions and the environment.

**The Chairman:** Are there any questions from research?

**Mr. Len Christie, Research Officer, Research Branch, Library of Parliament:** Mr. Chairman, I have a question arising from item 3 on page 10. With reference to tax credits to aid the use of soil conservation practices, do you favour tax credits over other forms of assistance for particular reasons?

**Mr. Taylor:** No. We tried to put together a package of financial benefits to farmers, although in some instances, farmers may not be able to make use of tax credits. One of the problems that I ran into when I was putting this together was the fact that this is probably a futuristic thing where, if you have all of the policies and/or a lot of the background information in place for a soil conservation program, then a farmer who can certify or show that he is practising soil erosion, meaning that he is not contributing to some of the problems associated with soil erosion, should receive some sort of benefits or reward, we feel, for the fact that he is practising soil conservation. That is where the tax credit would come in. It could be in the area of reduced municipal taxes or something involving both the federal and provincial systems.

There are other areas, however. If he could show that he is practising soil conservation or has a soil conservation plan in place, it may make him eligible for lower crop insurance pre-

*[Traduction]*

bre de régions de la province, l'une des premières étapes qui puisse être franchie serait de réduire l'érosion des sols par rapport à l'érosion en nappe ou l'érosion réelle, d'installer un drainage couvert, parce que ce type de drainage prend beaucoup plus d'eau de surface de façon beaucoup plus sécuritaire que si l'eau s'écoulait à la surface du sol. Ma réponse est donc celle-ci, non, je ne vois pas de problème dans ce secteur.

Toutefois, je constate qu'il faut mettre en œuvre des bandes tampon le long des rives de nos fossés de drainage installées pour recevoir l'eau, parce que nous contribuons simplement au problème dans certains cas. Vous avez mentionné en particulier qu'il n'y avait aucune limite aux subventions payées dans le cadre des programmes de subventionnement qui s'adressent, par exemple, à des agriculteurs qui sont ainsi portés à élargir leurs exploitations agricoles. Il serait aussi intéressant d'essayer d'évaluer dans quelle mesure une exploitation agricole ne contribue pas au problème de l'érosion des sols, on utilise un grand nombre de pratiques de conservation. Je présume que ce groupe serait largement représenté par des exploitations agricoles familiales relativement petites. Si tel est le cas, vous pouvez alors décider de concevoir une politique gouvernementale voulant qu'indirectement ce serait ce genre d'exploitation agricole que nous verrions de plus en plus dans l'avenir. Il faudrait pour cela limiter le montant des subventions ou des paiements de péréquation, par exemple, qui sont accordées pour le maïs ou la fève soya ou le blé d'hiver etc. Ces vastes étendues de terres louées font souvent l'objet des plus grands abus dans le domaine de l'érosion des sols. C'est peut-être injuste, mais j'attribuerais les problèmes causés ici au fait que les exploitations agricoles sont très étendues et que personne ne se soucie personnellement des conditions du sol et de l'environnement.

**Le président:** Y a-t-il d'autres questions de la part des attachés de recherche?

**M. Len Christie, attaché de recherche, Service de recherche, Bibliothèque du Parlement:** Monsieur le président, j'ai une question à poser au sujet de la rubrique 3 de la page 10. Quant aux crédits d'impôt accordés pour favoriser l'utilisation des pratiques de conservation des sols, favorisez-vous les crédits d'impôt par rapport à d'autres formes d'aide pour des raisons particulières?

**M. Taylor:** Non. Nous avons essayé de créer un ensemble d'avantages financiers destinés aux agriculteurs mais dans certains cas, il se peut que ces derniers ne puissent utiliser les crédits fiscaux. J'ai toutefois constaté qu'il s'agit probablement d'une entreprise futuriste où vous avez, d'une part, les politiques et (ou) les renseignements de base voulus pour constituer un programme de conservation des sols et, d'autre part, un système grâce auquel tout agriculteur qui peut prouver qu'il utilise des pratiques de conservation des sols, c'est-à-dire qu'il ne contribue pas à aggraver les problèmes liés à l'érosion des sols, devrait à notre avis recevoir un certain genre de récompense. C'est ici que le crédit d'impôt entre en ligne de compte. Il pourrait s'agir d'une réduction des taxes municipales ou de quelque chose ayant trait aux systèmes fédéral et provincial.

Il y a d'autres domaines, toutefois. Si l'agriculteur est en mesure de démontrer qu'il pratique la conservation des sols ou qu'il a mis en place un système de conservation des sols il



[Text]

miums, for example, or operating loans for fertilizer, et cetera. The philosophy that we had in mind was that, instead of penalizing a farmer for abusing the resource, we would like to reward him for taking care of it. That was the principle involved.

**Mr. Christie:** I have a supplementary on that same point on page 10, Mr. Chairman. Other than the things that you mentioned in items 1 and 2 for equipment and structures and that sort of thing, what soil conservation practices need some form of financial assistance to encourage farmers to adopt them or to put them in place?

**Mr. Taylor:** I cannot think of any others at the moment, other than equipment and structures.

**Mr. Christie:** I was thinking more of general practices. We have heard that there are additional costs with pesticides and perhaps other things in putting certain practices in place. That was the area I was thinking of when you mentioned assistance in point 3 on page 10.

**Mr. Taylor:** Yes. I, personally, would have to say that the research probably is rather unclear in this area but, in a lot of instances, we perceive that there are extra costs involved in some of these things that we do, but I am not positive that there are. I think I could cover that point by indicating some of the back-up research that is necessary in trying to assess the long-term effects on the soil of some of the production practices. I would hate to ask for things for the farm community that I am not sure that we can justify.

**Mr. Christie:** Thank you, Mr. Chairman.

**Mrs. Lynne Myers, Research Officer, Research Branch, Library of Parliament:** Mr. Taylor, you say on page 6 that the federal government should have a major responsibility for protecting future productivity. Can you give us a few ideas on how you see the role of the federal government, given the jurisdictional question involved since land use is under provincial jurisdiction?

**Mr. Taylor:** I would reply to that by asking if soil and water and air and forests, for example, would not be considered a federal responsibility.

**Mrs. Myers:** Agriculture is federal, but land use is provincial, so there is a jurisdictional question involved.

**Mr. Taylor:** I would not have an opinion in that area. I think we need some sort of an overview and, as I have stated in my brief, I feel fairly strongly that soil conservation policy should be part of our agricultural policy. We get into this area of developing for export markets just because they are there, without regard to the long-term effects. I cannot comment on it beyond that.

[Traduction]

pourra peut-être obtenir des primes d'assurance-culture à meilleur marché, par exemple, ou des prêts d'exploitation pour l'achat d'engrais etc. Notre optique était la suivante: au lieu de pénaliser un agriculteur qui utilise mal ses terres, nous aimerions récompenser celui qui s'en occupe. C'est le principe sous-jacent.

**M. Christie:** J'ai une question supplémentaire à poser sur le même point, à la page 10, monsieur le président. A part les choses que vous avez mentionnées dans les rubriques 1 et 2 relativement à l'équipement et aux installations et ce genre de choses, quelles pratiques de conservation des sols ont besoin d'être accompagnées d'une certaine forme d'aide financière pour encourager les agriculteurs à les adopter ou à les appliquer?

**M. Taylor:** Je ne puis songer à d'autres pour le moment, à part celles qui visent le matériel et les installations.

**M. Christie:** Je songeais davantage à des pratiques plus générales. Nous avons appris qu'il y avait des coûts additionnels occasionnés par les pesticides et d'autres choses lorsqu'il s'agissait d'appliquer certaines pratiques. C'est à ce domaine que je songeais lorsque vous avez mentionné l'aide au point 3 de la page 10.

**M. Taylor:** Oui. Personnellement je suis d'avis que la recherche n'est peut-être pas assez claire dans ce domaine, mais, dans bien des cas, nous croyons que certaines des choses que nous faisons comportent des coûts supplémentaires, mais je ne saurais trop les préciser. Je pense que je pourrais résumer ce point en indiquant une certaine partie de la recherche d'appoint qui est nécessaire lorsqu'on essaie d'évaluer les effets à long terme sur le sol de certaines des pratiques de production. Il me répugnerait de demander des choses pour la communauté agricole que je ne suis pas sûr de pouvoir justifier.

**M. Christie:** Merci, monsieur le président.

**Mme Lynne Myers, attachée de recherche, service de recherche, Bibliothèque du Parlement:** Monsieur Taylor, vous dites à la page 6 que le gouvernement fédéral devrait assumer une plus grande part de responsabilité pour la protection de la productivité future. Pouvez-vous nous dire comment vous concevez le rôle du gouvernement fédéral, étant donné la question juridictionnelle qui se pose, puisque l'utilisation des terres relève de la compétence provinciale?

**M. Taylor:** En guise de réponse, je demanderais si le sol, l'eau, l'air et les forêts, par exemple, ne doivent pas s'être considérés comme étant du ressort fédéral.

**Mme Myers:** L'agriculture est un domaine de compétence fédérale mais l'utilisation des terres relève des provinces, il y a donc partage des pouvoirs.

**M. Taylor:** Je n'ai pas d'opinion à ce sujet. Je crois qu'il nous faut une direction centralisée et, comme je l'ai dit dans mon mémoire, je suis convaincu que la politique en matière de conservation des sols doit faire partie intégrante de notre politique agricole. Nous cherchons à percer sur les marchés d'exportation uniquement parce qu'ils existent, sans tenir compte des effets à long terme. Je ne peux en dire plus.

[Text]

**Senator Le Moyne:** Can you give us some idea to what extent the practice of contour tillage is extant in Ontario?

**Mr. Taylor:** On a percentage basis, it is probably too low to measure. There may be some people here who have another opinion on that, but in my view, there is very little.

**Senator Le Moyne:** Can you explain why that is? Contour tillage is not very difficult; it does not involve special equipment.

**Mr. Taylor:** The simplest reason I can think of is big tractors and straight rows. It is just field efficiency, I think. That is the viewpoint of our farmers. I suppose it seems one of the simple things that farmers can do, but there are such things as field efficiency involved, although that seems like a very poor excuse for not using this sort of thing.

The other thing is that there are large areas of Ontario where we have what are called compound slopes. In other words, where slopes run in all different directions making it pretty difficult to do things like contour tillage. I would also say, in defence of farmers, that there may not be that great a percentage of the province where contour tillage could be practised.

**Senator Le Moyne:** It could, however, be more extensive. Perhaps there is a psychological block there?

**Mr. Taylor:** Yes, I would agree. It would be a big help in the areas where it could be done with relatively low cost. I perceive that it is the attitude on the part of farmers that we have to change.

**The Chairman:** Mr. Taylor, we thank you and your association for your presentation. If you have further thoughts on this subject, perhaps you would contact the Senate office in Ottawa and keep us informed of anything else you might want to put forward to the committee.

**Mr. Taylor:** Thank you very much for the opportunity to be here.

**The Chairman:** Could we now hear from the Mr. Driver from the Ontario Institute of Pedology?

**Mr. Galen Driver, Ontario Institute of Pedology:** With your permission, Mr. Chairman, I would like to speak from the podium. I have several transfers I wish to show.

**The Chairman:** Certainly.

**Mr. Driver:** I would like to thank the committee for giving me the opportunity to speak briefly to you. My task this morning is to inform you of one particular study and of another study that is under way, in an effort to gather some information that we consider will be of much use in program planning.

This study was the result of a provincial interministry committee which started its proceedings almost four years ago. The task of the committee was to find out what the costs were of soil erosion and sedimentation in Ontario. As a member representing the Ministry of Agriculture and Foods, I must say

[Traduction]

**Le sénateur Le Moyne:** Pouvez-vous nous dire dans quelle mesure le travail du sol suivant les courbes de niveau est utilisé en Ontario?

**M. Taylor:** Cette pratique est probablement si peu répandue qu'elle ne se mesure pas en pourcentage. D'autres personnes ont peut-être un autre avis à ce sujet, mais je crois que cela se fait très peu.

**Le sénateur Le Moyne:** Pouvez-vous nous expliquer les raisons? Le travail du sol suivant les courbes de niveau n'est pas très difficile et ne nécessite pas d'équipement spécial.

**M. Taylor:** La raison la plus simple qui me vient à l'esprit est celle des gros tracteurs et des sillons droits. Ce n'est qu'une question d'efficacité au champ. C'est ce que pensent nos cultivateurs. On a tendance à croire que c'est une des techniques les plus simples que pourraient utiliser les cultivateurs mais ils doivent tenir compte de l'efficacité au champ même si cela semble une piètre excuse pour ne pas labourer suivant les courbes de niveau.

Par ailleurs, nous trouvons sur de larges superficies de l'Ontario ce que nous appelons des pentes complexes. Autrement dit, les pentes s'étendent dans des directions différentes et il est donc assez difficile de pratiquer les labours selon les courbes de niveau. Je dirais donc à la décharge des cultivateurs qu'il n'y a pas un fort pourcentage des terres d'une province qui se prêtent à ce genre de labours.

**Le sénateur Le Moyne:** Cette pratique pourrait toutefois être utilisée de façon plus extensive. Il y a peut-être un barrage psychologique?

**M. Taylor:** En effet. Cette pratique serait très recommandable dans les régions où elle serait relativement peu coûteuse. Je sais que c'est l'attitude des cultivateurs qu'il faut modifier.

**Le président:** M. Taylor, nous vous remercions de la présentation que vous avez faite au nom de votre association. Si vous avez d'autres idées ou d'autres renseignements à transmettre au Comité, vous pourrez communiquer avec le bureau du Sénat à Ottawa.

**M. Taylor:** Je vous remercie de votre invitation.

**Le président:** Je cède maintenant la parole à M. Driver de l'Institut de pédologie de l'Ontario.

**M. Galen Driver, Institut de pédologie de l'Ontario:** Si vous me le permettez, monsieur le président, j'aimerais monter sur le podium puisque j'ai plusieurs transparents à montrer.

**Le président:** Certainement.

**M. Driver:** J'aimerais remercier le comité de m'avoir invité à prendre la parole ce matin. Je vais vous parler d'une étude en particulier et d'une seconde étude en cours qui serviront à recueillir des renseignements qui, à notre avis, seront très utiles pour la planification des programmes.

Cette étude est le fruit des travaux commencé il y a près de quatre ans par un comité provincial interministériel. Le Comité avait pour tâche d'évaluer les coûts de l'érosion des sols et de la sédimentation en Ontario. En tant que représentant du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, je dois dire



*[Text]*

that I was sometimes overwhelmed by the information and apparent information that other provincial ministries had. When they said it was costing fisheries millions of dollars per year, I felt rather humble. Then one day it became apparent that within the Ministry of Agriculture and Food, someone had to find out what the cost of erosion was to the farmers of Ontario. If this were not done it would reflect very badly upon the department. However, the kind of information we needed was not available. People talked about the terrible problems of soil erosion and degradation. Of course, at the moment I am not talking about degradation in particular. I am talking about what happens when soil becomes degraded. The problem to be looked at was: What happens because of soil degradation?

At this point in time, we had some two months to obtain the information. We had some dialogue with a Dr. Greg Wall from the Ontario Institute of Pedology. At that time, Greg and I did some soul-searching and came up with a proposed methodology by which we could find an answer to our question. We knew that if we went off on our own and ignored a lot of other people, we would be in trouble, and would deserve to be in trouble, so we bounced our methodology off quite a wide, interested and knowledgeable group who gathered for that purpose at the University of Guelph. We told them exactly what we proposed to do and told them exactly how we proposed to do it. Then we asked for their input, which we received in good measure, and a great deal of which we were able to incorporate.

The mission on which we set out was to put a dollar and cent value on the cost of erosion to the farmers of Ontario. We proceeded to look at the nutrient losses, the soil losses, the pesticide movement and the yield reductions that were resulting from erosion. To do this, we went into the files of the Ontario Institute of Pedology which had documentation that suggested how much of the land was sloping in each county of the province. We used that as a starting base. Our premise was that, if the soil slopes, it erodes. The steeper the slope, the worse it erodes. Then we made some judgment calls on how seriously it was eroding. We put some tonnage figures on how much erosion was taking place per hectare. Then we put some figures on the nutrients that were moving and we put some figures on the pesticides that were moving. This incidentally, ladies and gentlemen, is also documented in the final report. If you have not already received a copy, I have four or five available. In this report, the methodology is documented and I do not wish at this time to go into a lot of detail. I want to give you some background as to why we did it and then show you some of the conclusions and numbers that resulted from that study that we felt have been useful and have led to some program development that has taken place within the province.

We then went on to study the problem of what soil erosion does to yield, and here there was a great divergence of opinion. This was particularly evident in the fall of 1982 when we were undertaking this study. By the fall of 1984, however, two more studies were available. These were done by Lee Battison through the Land Resource Science Group at the University of Guelph with the aid of some funding that was made available

*[Traduction]*

qu'il m'est arrivé souvent d'être ébahi par les renseignements que semblaient posséder d'autres ministères provinciaux. Lorsqu'ils ont dit que les pêches perdaient des millions de dollars par année à cause de l'érosion, je me sentais plutôt humble. Un jour il est devenu évident que quelqu'un au ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation devait essayer de quantifier les coûts de l'érosion pour les cultivateurs de l'Ontario. Si cela n'était pas fait, la réputation du ministère en souffrirait. Toutefois, le genre de renseignements dont nous avions besoin n'étaient pas disponibles. Les gens parlaient des terribles problèmes de l'érosion et de la dégradation des sols. Bien sûr, je ne parle pas pour l'instant de la dégradation des sols en particulier. Je parle de ce qui arrive quand le sol se détériore. Il s'agissait d'examiner les conséquences de la dégradation des sols.

Nous n'avions, à l'époque, que deux mois pour obtenir ces renseignements. Nous avons communiqué avec M. Greg Wall de l'Institut de pédologie de l'Ontario. Greg et moi-même nous sommes remués les méninges et nous avons mis au point une méthodologie qui nous permettrait de trouver les réponses à nos questions. Nous savions que si nous agissions seuls, en écartant d'autres personnes, nous aurions des problèmes, et que nous mériterions d'avoir des problèmes, alors nous avons consulté un groupe considérable de personnes intéressées et qualifiées qui se sont réunies à l'université de Guelph. Nous leur avons dit exactement ce que nous proposions de faire et comment. Nous leur avons demandé de nous faire part de leurs idées; nous en avons reçues un grand nombre que nous avons retenues pour la plupart.

Nous nous étions fixés comme objectif de quantifier les coûts de l'érosion pour les cultivateurs de l'Ontario. Nous avons examiné les pertes d'éléments nutritifs, les pertes de sols, le mouvement des pesticides et les réductions de rendement qui résultaient de l'érosion. Pour ce faire, nous avons consulté les dossiers de l'Institut de pédologie de l'Ontario qui avait des documents sur la quantité de terres en pente de chaque comté de la province. Nous avons utilisé cela comme base. Nous prenions pour hypothèse que si le sol est en pente, il s'érode. Plus la pente est marquée, plus l'action de l'érosion est intense. Nous avons ensuite porté des jugements de valeur sur la gravité de l'érosion. Nous avons mesuré en tonnes la quantité de sols érodés par hectare. Nous avons ensuite quantifié les pertes d'éléments nutritifs et de pesticides. Je vous signale, mesdames et messieurs, que ces chiffres sont présentés dans le rapport final. Si vous n'en avez pas de copie, j'en ai quatre ou cinq que je pourrais vous distribuer. Ce rapport décrit notre méthodologie et je ne voudrais pas prendre le temps de donner les détails. Je me contenterai d'expliquer brièvement pourquoi nous l'avons fait et de vous faire part de certaines des conclusions et de certains chiffres qui découlent de cette étude et que nous avons jugés utiles. La mise au point de programmes à l'intérieur de la province découle de la présentation de ces résultats.

Nous avons ensuite étudié le problème de l'effet de l'érosion des sols sur les rendements et nous avons découvert toute une gamme d'opinions. Cela a été le plus évident à l'automne de 1982 quand nous avons entrepris cette étude. Dès l'automne de 1984, toutefois, deux autres études avaient été rendues publiques. Celles-ci ont été préparées par Lee Battison du Land Resource Science Group de l'université de Guelph grâce aux

*[Text]*

to him. Mr. Battison has documented some soil loss which has been of great help to us in formulating how serious a problem it is.

Back in the fall of 1982, we made a great number of assumptions. We did that with some caution and some concern because we knew that we might be in trouble. I see Dr. Wall in the audience. I would like to say that, to date, I firmly believe that our approach to that study was as good as we could make it at the time, and I have been encouraged by the frequency with which these figures have been quoted and the number of times that our assumptions have been proven to be very close. I was interested to read Mr. Battison's final report, which came out last week, in which he said that soil erosion was costing the farmers of Waterloo County \$44 per hectare per year. I went back to the report that Dr. Wall and some of his staff, along with some of OMAF's staff, had put together in 1982. You will see later on that our estimate in 1982 was \$45 per hectare.

Subsequently, in another study we were involved in this summer, we confirmed that the slope figures—using the amount of land that was sloping in two counties in the province—had come out very close. Since that time we have received one letter which challenges our pesticide figures. That letter suggested that the pesticide we recorded was getting into the stream. We had not studied it from that aspect; we had said it was pesticide movement and that any pesticide which moved from the point it was applied to some other place in the field was not wanted; it was harmful, costly, and that was our basis for making our judgment call.

Our study was mainly concerned with southern Ontario. Of course, we were anxious to find out if we had a problem that was exclusive to southern Ontario, as people said it was, or whether it was more significant in the east. For the purposes of our exercise we thought it would be useful to use the same yardstick across Ontario to find out how serious the problem was. We proceeded to do that.

We took the data we had on file and at 18 meetings we held across the province we heard from people such as the agriculture representative, members of the local conservation society and, in some cases, farmers who represented the Soil and Crop Improvement Association. In some places the agricultural engineer was invited and others who were knowledgeable about the actual cropping practices in the county. We placed on the board the basis of our data, indicating that the particular county had so many thousands of hectares of corn, soybeans, and cereal crops, and asked our witnesses if our data base was correct. We suggested that a percentage of that crop was being grown on sloping land and asked them to validate this fact. We then proceeded to do that and work out the basis. We looked at the whole of southern Ontario.

This morning I should, in the first place, like to deal with our findings on water erosion. From the figures we had, we quickly came to the conclusion that the problem verified losses

*[Traduction]*

fonds qui lui avait été consentis. M. Battison a compilé des documents sur les pertes de sol qui nous ont permis d'évaluer la gravité du problème.

A l'automne de 1982, nous avons formulé un certain nombre d'hypothèses. Nous l'avons fait avec caution et avec une certaine inquiétude parce que nous savions que nous pourrions avoir des problèmes. Je vois que M. Wall est présent aujourd'hui. J'aimerais dire, avant de poursuivre, que je suis convaincu que la méthodologie que nous avons utilisée pour cette étude était aussi bonne qu'elle pouvait l'être à l'époque et j'ai été encouragé de voir que ces chiffres ont été cités souvent et que la validité de nos hypothèses a été confirmée à plusieurs reprises. J'ai lu avec intérêt le rapport final de M. Battison qui est paru la semaine dernière et dans lequel il dit que l'érosion des sols coûte aux cultivateurs du comté de Waterloo 44 \$ par hectare par année. Je me suis reporté au rapport préparé en 1982 par M. Wall et son personnel en collaboration avec le personnel du ministère ontarien de l'Agriculture et de l'Alimentation. Vous verrez plus tard que nous avons calculé en 1982 que le coût s'élevait à 45 dollars par hectare.

Par conséquent, nous avons confirmé dans une autre étude faite cet été que les chiffres que nous avons obtenus en utilisant la quantité de terres en pente des deux comtés de la province, étaient assez justes. Depuis ce temps, nous avons reçu une lettre qui mettait en doute nos chiffres sur les pesticides. L'auteur de cette lettre soutenait que les pesticides enregistrés se déposaient dans les cours d'eau. Nous n'avions pas tenu compte de cet aspect; nous avons traité du mouvement des pesticides et nous avons soutenu que tout pesticide qui se déplace du point où il est répandu à une autre endroit du même champ, a un effet nuisible et coûteux.

Notre étude portait surtout sur le sud de l'Ontario. Bien sûr, nous cherchions à savoir si nous avions un problème particulier au sud de l'Ontario, comme certaines personnes le prétendaient, ou si le problème était plus sérieux dans l'est. Aux fins de notre étude, nous avons jugé utile d'utiliser les mêmes mesures dans tout l'Ontario pour déterminer la gravité du problème. C'est ce que nous avons fait.

Nous avons utilisé les données qui se trouvaient dans nos dossiers et au cours de 18 réunions tenues dans toute la province, nous avons entendu les témoignages des représentants de l'agriculture, des membres des sociétés locales de conservation et, dans certains cas, de cultivateurs qui représentaient la *Soil and Crop Improvement Association*. Dans certaines localités, nous avons invité à comparaître l'agronome et d'autres personnes qui connaissaient les pratiques agricoles utilisées dans le comté. Nous avons présenté les données dont nous disposions en indiquant que le comté avait tant de milliers d'hectares de cultures de maïs, de soja et de céréales et nous avons demandé à nos témoins si nos données étaient exactes. Nous leur avons dit qu'un certain pourcentage de ces cultures étaient cultivées sur des terres en pente et nous leur avons demandé de confirmer ce fait. Nous avons corrigé nos données au besoin et nous avons étudié tout le sud de l'Ontario.

Ce matin, j'aimerais parler en premier lieu de nos résultats en ce qui concerne l'érosion hydrique. Nous avons conclu, chiffres en main, que les pertes dans la partie sud de la province



## [Text]

in the southern part of the province. As you can see, there are many more hectares involved in southern Ontario where we had losses and in western Ontario as compared to eastern and central Ontario.

We then broke down the total losses of \$68 million and \$74 million. We realized that \$3.6 million was attributable to nutrient losses, pesticide movement and reduction in yields in eastern Ontario. The figure for central Ontario was \$7.5 million. For southern Ontario the figure was \$34 million, and for western Ontario it was \$21 million, for a total of some \$67 million for wind erosion.

We did not find wind erosion to be very significant. I dare say that, after living through yesterday and knowing what happened, there was probably as much wind erosion yesterday as is represented on this chart. We did not ignore wind erosion, but, in our survey, it did not have provincial significance. That is not to say that in certain areas it is not a major concern.

Another way to demonstrate where the losses actually were would be to look at this pie chart. Of course, we have broken down our \$68 million loss and, of course, the major part arises from reduction in yield. It is clearly established that on eroded knolls yield is decreased. We also know we have nutrient losses. Nitrogen, phosphorous and potash move off with the soil on sloping land. Slope without limitations also loses some, but, on the sloping land, it has much more significance.

In the neighbourhood of 12 per cent of the loss was attributable to pesticide movement, which moved as a result of water. From this particular study we concluded that wind erosion was insignificant.

Middlesex County had the notorious honour of being number one. Other counties in the province always like to be number one, but they were not in this instance. Middlesex had the highest loss. It may be of interest to you to know that John Slyhoff, a field crop specialist, who recently moved from Kent County to Middlesex County, told me that the report of a year and a half ago was a little tough on Middlesex County. He did not think erosion was that bad. He told me that he had now been in the county for several months as a field crop specialist and, after having lived through his first spring here, he concluded that the report did not overstate the case.

Perhaps we should put the dollar loss on a per-hectare basis. The county which had the highest cost per hectare was Brant County. However, as you can see as you study these numbers, they are all concentrated in an area in the southwest. In other words, this is where the erosion problem is.

Not to portray my information as being alarmist, I would suggest that we found 14 per cent of the crop land in the province was sloping and therefore subject to erosion. Our \$68 million loss, which has been reported as a very large number, is indeed a large number, but that represents 5 per cent of the

## [Traduction]

étaient confirmées. Comme vous le voyez, le nombre d'hectares touchés dans le sud et l'ouest de l'Ontario est beaucoup plus élevé que dans l'est et le centre de la province.

Nous avons ensuite fait la ventilation des pertes totales qui s'élevaient à 68 millions et à 74 millions de dollars. Nous avons constaté que 3,6 millions de dollars étaient attribuable aux pertes d'éléments nutritifs et de pesticides et à la réduction des rendements dans l'est de l'Ontario. Le chiffre pour le centre de l'Ontario était de 7,5 millions de dollars. Dans le sud de la province, les pertes s'élevaient à 34 millions de dollars et dans l'ouest de l'Ontario à 21 millions de dollars, soit un total de 67 millions de dollars en pertes dues à l'érosion.

Nous avons constaté que les pertes dues à l'érosion éolienne n'étaient pas considérables. J'ose dire, après les vents que nous avons eus hier et les dégâts qu'ils ont causé, que le total d'hier est probablement aussi élevé que celui donné sur ce graphique. Nous avons examiné le problème de l'érosion éolienne mais notre enquête révèle qu'elle n'avait pas une importance significative pour la province. Autrement dit, il ne s'agit pas d'un problème inquiétant dans de nombreuses régions.

Ce graphique circulaire montre où se trouvaient réellement les pertes. Bien sûr, nous avons ventilé les pertes de 68 millions de dollars et la cause principale est la réduction des rendements. Il ressort clairement que les rendements décroissent sur les terres érodées. Nous avons aussi des pertes d'éléments nutritifs. L'azote, le phosphore et le potasse sont entraînés avec le sol sur les terres en pente. Les terres en pente sans autre restriction enregistrent aussi des pertes, mais celles-ci sont plus considérables sur les terres en pente.

Près de 12 p. 100 des pertes étaient attribuables au mouvement des pesticides sous l'action de l'eau. Cette étude en particulier nous a permis de conclure que l'érosion éolienne n'était pas significative.

Le comté de Middlesex a l'honneur douteux de se classer au premier rang. D'autres comtés de la province aiment bien prendre la première place mais pas dans ce cas-ci. Middlesex avait les pertes les plus élevées. Je vous signale que John Slyhoff—spécialiste des grandes cultures qui est parti récemment du comté de Kent pour s'établir dans le comté de Middlesex—m'a dit que le rapport publié il y a un an et demi était un peu dur à l'égard du comté de Middlesex. Il ne croyait pas que l'érosion était grave à ce point. Il m'a dit qu'il se trouvait dans le comté depuis déjà plusieurs mois à titre de spécialiste des grandes cultures et, après avoir passé son premier printemps dans ce comté, il a conclu que le rapport n'exagérait pas.

Nous devrions peut-être quantifier les pertes en dollars par hectare. Le comté de Brant a les pertes les plus élevées par hectare. Toutefois, si vous examinez ces chiffres plus attentivement, vous voyez qu'il y a concentration dans le sud-ouest de la région. Autrement dit, c'est là que l'érosion constitue un problème.

Pour ne pas sembler alarmiste, je tiens à préciser que 14 p. 100 des terres agricoles de la province sont en pente et donc sujettes à l'érosion. Nos pertes de 68 millions de dollars, chiffre énorme, il est vrai, ne représentent que 5 p. 100 de la valeur des cultures récoltées sur ces hectares. Le chiffre de 5 p. 100 a

## [Text]

value of the crop grown on those hectares. That 5 per cent was again confirmed in a relative way by Lee Battison's work in Waterloo County where erosion is quite serious—more serious than in some other counties in the province. He came up with a detailed estimate indicating that the cost of erosion was 10 per cent. Therefore, I do not find the 5 per cent figure for the total province to be out of line. We were doing the study to get more general, basic information as opposed to more specific information.

Our data suggest that southern Ontario is the problem area. The high costs are in this area.

When we talk about phosphorous, we are, of course, talking about the international scene because agreements have been made between Canada and the U.S. Earlier a member of your staff asked how we could relate a land-use problem in Ontario to the federal government. My reply would be that somebody has to take the responsibility to change some land-use management practices in Ontario to make good the international agreement that was signed recently with the U.S. The federal government signed an agreement to reduce the phosphorous levels and they, therefore, must have some interest in what is done on the land in Ontario or, of course, that 300-tonne goal is not going to be attained. There is a linkage.

I have another map here which does nothing more than show the phosphorous and the phosphorous losses. They concur very much with the erosion. Only last week we were doing some work on the phosphorous task force to devise a program to reduce the phosphorous in the Great Lakes by 300 tonnes per year. Definite river basins, namely, the Thames River and the Grand River were studied in the great detail. Only yesterday a map was put together. This map covers the outline of where the phosphorous problem is. If nothing more, our study comes up with a general figure as to how large the problem is. They are fairly specific figures because of the fact that we now know where the problem is coming from.

We have been doing these studies because we wanted to have a benchmark study; we wanted to know what we were doing. We would also like to survey up to 20 counties in southern Ontario to find out what the current tillage practices are on the farm land in the province; the present crop management practices relating to rotations; and to have some idea about the conservation practices. We want to know how much farmers know about conservation practices and what some of the tillage practices are. The reason we want to have this data is because, I am sure, after four or five years, someone will say, "With all this talk and action, what has happened to farm land in Ontario?" I believe we should take a benchmark look now to assess what the management practices are in 1983 and 1984. We have already been to two counties and another county is almost finished. We have looked at Waterloo and Middlesex. We want to know what tillage practices are going on out there; how much is the moldboard plough being used in the fall so that land lies bare all winter. We want to know how much the chisel plough is being adopted in those counties on 100 farms. We want to know whether no-till has become a

## [Traduction]

été confirmé de façon relative par les travaux de Lee Battison dans le comté de Waterloo où le problème de l'érosion est plus sérieux que dans d'autres comtés de la province. Il a préparé une estimation détaillée indiquant que le coût de l'érosion s'élevait à 10 p. 100. Ainsi, je ne crois pas que le chiffre de 5 p. 100 pour l'ensemble de la province soit faux. Le but de notre étude était d'obtenir des renseignements plus généraux et plus fondamentaux plutôt que des données précises.

Nos données révèlent qu'il y a un problème dans le sud de l'Ontario où les coûts y sont les plus élevés.

Lorsque nous parlons de phosphore, nous parlons bien sûr de la scène internationale parce que des accords ont été conclus entre le Canada et les États-Unis. Un membre de votre personnel a demandé quel lien existe entre le problème de l'utilisation des terres en Ontario et le gouvernement fédéral. Je vous répondrai que quelqu'un doit assumer la responsabilité de la modification de certaines des pratiques d'utilisation des terres en Ontario pour assurer le respect des termes de l'accord international signé récemment avec les États-Unis. Le gouvernement fédéral a signé un accord en vertu duquel il s'engage à réduire les niveaux de phosphore, il doit donc s'intéresser dans une certaine mesure à ce qui survient sur les terres de l'Ontario sans quoi il est évident que l'objectif de 300 tonnes ne sera pas atteint. Il y a donc un lien.

J'ai une autre carte qui nous montre les quantités et les pertes de phosphore. Elle confirme les données sur l'érosion. La semaine dernière, le groupe de travail sur le phosphore a tenté de mettre au point un programme visant à réduire de 300 tonnes par année la quantité de phosphore dans les Grands Lacs. Nous avons étudié de façon très approfondie les bassins des rivières, notamment ceux des rivières Thames et Grand. Nous avons préparé une carte hier. Elle délimite la région où le phosphore fait problème. Notre étude permet, à tout le moins, d'évaluer l'importance globale du problème. Ces chiffres sont suffisamment précis puisque nous connaissons maintenant la source du problème.

Nous avons effectué ces études parce que nous voulions avoir des chiffres-repères; nous voulions savoir ce que nous faisons. Nous aimerions aussi étudier jusqu'à vingt comtés du sud de l'Ontario pour déterminer quelles pratiques culturales sont utilisées actuellement sur les terres agricoles de la province, les pratiques actuelles de gestion des cultures, notamment les rotations, et nous faire une idée des pratiques de conservation. Nous voulons savoir ce que les cultivateurs connaissent en matière de pratiques de conservation et quelles méthodes culturales ils utilisent. Nous voulons avoir ces données parce que, j'en suis certain, après quatre ou cinq années, quelqu'un dira: «après tout ce que l'on a dit et tout ce que l'on a fait, qu'est-il arrivé aux terres agricoles de l'Ontario?» Je voudrais maintenant tenter d'évaluer les pratiques de gestion en 1983 et 1984. Nous avons déjà terminé l'étude de deux comtés et celle d'un troisième comté est presque terminée. Nous avons examiné la situation dans les comtés de Waterloo et de Middlesex. Nous voulons savoir quelles pratiques culturales sont utilisées dans ces comtés et dans quelle mesure la charrue à soc est utilisée à l'automne de sorte que les terres restent dénudées tout l'hiver. Nous voulons savoir quelle pro-



**[Text]**

management practice in those counties. The suggestion is that on some hectares this has started.

We also want to know if they have changed their tillage practices over the last five years. In Waterloo County, 26 people out of 100, or 30 per cent of the farmers, said that they had changed. In Middlesex County, 40 per cent of the farmers surveyed said that they had changed their practices in the last five years.

We then asked them a few questions about their cropping program. We wanted to know how much of the various crops they were growing. We also asked them some questions about winter cover crop. The use of a winter cover crop plays an important role. We found that, out of 88 farmers in Waterloo County, 24 were using winter cover crop; and 49 out of 117 in Middlesex were using winter cover crop. This suggests to us that farmers, as Mr. Taylor has pointed out, are aware of the problems and are doing some things to overcome them. We hope we will be able to use this information as a base so that programs can be built on it.

In closing, I should like to mention land management and soil survey management. Just two weeks ago our surveyors completed three-quarters of Kent County. Of course, we were anxious to see whether there were changes in tillage practices. In one-quarter of Kent County the surveyor had surveyed 25 farms. The acreage that had been chisel-ploughed last fall was three times the acreage that had been fall-ploughed. I suggest that shows that there are some changes taking place in management practices. Some farmers are aware of the problems, and we are going to be able to measure the progress and see some very useful changes in the province.

**The Chairman:** Perhaps you would now respond to a few questions.

**Senator Le Moyné:** You are certainly not an alarmist. Nonetheless, your comments are somewhat alarming according to the pattern which is evolving and of which we have learned as a result of our travels to the west and now here.

As a pedologist, do you think damage to soil is inherently unavoidable; is that a fact of nature?

**Mr. Driver:** If you make the assumption that pure soil is soil that has never been worked, then, of course, you are right. When you work it, you tend to do something to it. On the other hand, if you manage it by some of the better known techniques, it certainly does not have to be deteriorated or degraded. The management applied after the tillage, whatever the tillage practice is, is what I think is very important.

**Senator Le Moyné:** So, in that respect, it is not too dangerous to live?

**Mr. Driver:** No, I am not an alarmist in the sense that I believe everything is going down the creek.

**[Traduction]**

portion des labours sont faits au moyen d'une sous-soleuse sur 100 fermes situées dans ces comtés. Nous voulons savoir si le non-labour est devenu une pratique de gestion dans ces comtés. Certains disent que cela se fait sur un certain nombre d'hectares.

Nous voulons aussi savoir si les cultivateurs ont modifié leurs pratiques de labour au cours des cinq dernières années. Dans le comté de Waterloo, 26 cultivateurs sur 100, soit 30 p. 100, ont dits qu'ils les avait modifiées. Dans le comté de Middlesex, 40 p. 100 des cultivateurs interrogés ont dit qu'ils avaient modifié leurs pratiques au cours des cinq dernières années.

Nous leur avons ensuite posé quelques questions au sujet de leur programme cultural. Nous voulions savoir quelle quantité des diverses cultures ils ensemençaient. Nous leur avons aussi posé des questions au sujet de leur couverture végétale d'hiver. L'utilisation d'une couverture végétale d'hiver est importante. Nous avons découvert 24 p. 100 des 88 cultivateurs du comté de Waterloo utilisaient une couverture végétale d'hiver et que 49 des 117 cultivateurs du comté de Middlesex le faisait. Cela nous permet de conclure, comme l'a signalé M. Taylor, que les cultivateurs sont conscients des problèmes et tentent de les corriger. Nous espérons pouvoir utiliser ces renseignements pour mettre au point des programmes appropriés.

En guise de conclusion, j'aimerais mentionner la gestion des terres et l'enquête sur les sols. Il y a à peine deux semaines, nos arpenteurs ont terminé les travaux sur les trois quarts du comté Kent. Bien sûr, nous avions hâte de savoir si les pratiques culturales avaient changées. Dans un quart du comté de Kent, l'arpenteur avait étudié 25 fermes. Les superficies labourées avec une sous-soleuse à l'automne dernier étaient trois fois supérieures aux superficies labourées en automne. À mon avis, cela révèle que certaines modifications ont été apportées aux pratiques de gestion. Certains cultivateurs connaissent les problèmes et nous allons pouvoir mesurer les progrès et voir des changements très utiles dans la province.

**Le président:** Vous consentiriez maintenant à répondre à quelques questions.

**Le sénateur Le Moyné:** Vous n'êtes certainement pas alarmiste. Néanmoins, vos commentaires sont quelque peu alarmants par rapport à ce qui se dessine et dont nous avons entendu parler dans l'Ouest et maintenant ici.

À titre de pédologue, pensez-vous que la détérioration des sols est, en soi, inévitable, naturelle?

**M. Driver:** Si vous supposez que le sol pur est celui qui n'a jamais été travaillé, alors vous avez raison bien sûr. Lorsqu'on travaille le sol, on veut en faire quelque chose. Par ailleurs, si on le gère au moyen des meilleures techniques connues, il n'aura pas besoin de se détériorer, ni de se dégrader. La gestion qui intervient après le labour, quel que soit le procédé utilisé, est à mon avis très importante.

**Le sénateur Le Moyné:** Par conséquent, à cet égard, il n'est pas trop dangereux de vivre?

**M. Driver:** Non, je ne suis pas alarmiste; qui croit que tout est perdu.

[Text]

**Senator Le Moyné:** Are there some regions in the world where the situation is positive, where we can see that it is possible to stay healthy while cultivating land?

**Mr. Driver:** I think we have regions like that here in Ontario where farmers are using a sensible tillage practice, crop rotation, and they are putting a livestock package together. I believe many farmers in Ontario are not destroying their soil. However, we have other areas of the province where, because of a different kind of crop program and management system, some problems have arisen. Those are the ones we must address.

**Senator Adams:** During the course of your comments regarding the study you conducted in Ontario, you mentioned quantity losses. Could you elaborate on that?

**Mr. Driver:** We were mainly concerned about soil loss. If the soil moved, then we charged that as a quantity loss. We put a value on the soil that moved based on the information coming out of our soil testing lab at Guelph. We valued the soil based on how much nitrogen, phosphorous and potash was in a tonne of soil. That was, in fact, \$1.50 a tonne. We did not value the soil; we valued the nutrients that moved with the soil. In addition to that, we went to the pesticide loss and assumed that 10 per cent of the value of the pesticide was moved or lost. We penalized pesticide application costs by 10 per cent.

When we moved to yield reduction, which is a direct result of soil erosion on land that was sloping and has 10 years or more in continuous corn, we penalized that by 25 per cent yield per year.

As I said, Mr. Battison's study, which was a research-oriented study in Waterloo County within the last two years, documented that the loss was, in fact, 32 per cent in 1982 and 42 per cent 1983 on severely sloping soils in Waterloo County. We may not be exact, but we are not too far out of the ball park.

**The Chairman:** Do you see the Ontario Ministry of Agriculture taking a far more active role in future in trying to alleviate this problem? Has there been a spurt in the last year or two?

**Mr. Driver:** I am not trying to avoid the question, but I know that Dr. McLaughlin, the next speaker, will be talking about that. I would just say, yes, there is a spurt in that direction, but I will let Dr. McLaughlin tell you what the spurt is and how large it may be.

**The Chairman:** Do you have any thoughts of federal participation in this whole problem?

**Mr. Driver:** Yes, I do. I believe the problem is large enough that there is room for all of us to participate. We are no longer at a stage that we can afford not to. We are no longer at a stage that we can duplicate programs, either at the municipal, provincial or federal level. I believe there are many ways in which federal dollars and help can alleviate this problem. It is a situation where we must sit down and talk, and decide how that can be, so that the two programs can be in tune with the

[Traduction]

**Le sénateur Le Moyné:** Y a-t-il des régions dans le monde où la situation est positive, où l'on peut voir qu'il est possible de demeurer en santé tout en cultivant la terre?

**M. Driver:** Nous avons des régions de ce genre ici, en Ontario, où les agriculteurs utilisent intelligemment un procédé d'ameublement du sol, la rotation des cultures, et, aussi, l'élevage du bétail. Je crois qu'un grand nombre d'agriculteurs de l'Ontario ne détruisent pas leur sol. Toutefois, dans certaines autres régions de la province qui appliquent un programme différent de culture et de gestion, certains problèmes se sont posés. C'est sur eux que nous devons nous pencher.

**Le sénateur Adams:** Lorsque vous parliez de l'étude que vous avez effectuée en Ontario, vous avez mentionné des pertes quantitatives. Pourriez-vous préciser?

**M. Driver:** Nous nous préoccupons surtout des pertes de sol. Si le sol est enlevé, nous parlons alors d'une perte quantitative. Nous attribuons une valeur au sol enlevé en nous fondant sur les renseignements que nous fournissent nos expériences en laboratoire sur les sols de Guelph. Nous évaluons le sol en fonction de la quantité d'azote, de phosphore et de potasse que renferme une tonne de sol. Il s'agissait en fait d'un dollar cinquante la tonne. Nous n'évaluons pas le sol, mais plutôt les éléments nutritifs qui se sont déplacés avec le sol. En outre, nous avons étudié les pertes en pesticides et avons supposé que 10 p. 100 de la valeur des pesticides se déplaçait ou était perdue. Nous avons augmenté les coûts d'application des pesticides de 10 p. 100.

Lorsque nous sommes passés à la perte de rendement directement attribuable à l'érosion des sols en pente et où l'on avait constamment cultivé le maïs depuis 10 ans ou plus, nous leur avons enlevé 25 p. 100 de rendement par année.

Je le répète, l'étude de M. Battison, qui était fondée sur une recherche effectuée dans le comté de Waterloo au cours des deux dernières années, a prouvé que la perte était, en fait, de 32 p. 100 en 1982 et de 42 p. 100 en 1983 pour les sols fortement inclinés de ce comté. Ces chiffres ne sont peut-être pas exacts, mais ils ne sont pas très loin de la vérité.

**Le président:** Pensez-vous que le ministère ontarien de l'Agriculture jouera un rôle beaucoup plus actif à l'avenir pour essayer d'enrayer ce problème? Y a-t-il eu une recrudescence de cette activité au cours des deux dernières années?

**M. Driver:** Je n'essaie pas d'éviter la question, mais je sais que M. McLaughlin, le prochain conférencier, en parlera. Je me contenterai d'y répondre par l'affirmative, mais je laisserai M. McLaughlin nous dire en quoi cet intérêt a consisté et comment il s'est manifesté.

**Le président:** Pensez-vous que le Fédéral participera à la solution de tout ce problème?

**M. Driver:** Oui. Je pense que le problème est suffisamment vaste pour que tous et chacun d'entre nous puissent participer à sa solution. Nous ne pouvons tout simplement pas nous abstenir. Nous ne sommes plus stade de la diversification des programmes, que ce soit au niveau municipal, provincial ou fédéral. Je pense que de bien des façons, le financement et l'aide accordés par le Fédéral peuvent aplanir ce problème. Il s'agit maintenant de nous réunir et de nous concerter sur la façon



[Text]

provincial thrust and goals, and the national thrust and goals. I do not see that as a problem. We have to be big enough to recognize that we can work side by side to do something about it.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Driver. If you have any further thoughts on the subject, we shall be happy to hear from you. Thank you for appearing before us. I now call upon Dr. Robert McLaughlin.

**Dr. Robert McLaughlin, Director, Plant Industry Branch, Guelph Agriculture Centre, Ontario Ministry of Agriculture and Food:** Mr. Chairman, my purpose for being here, in essence, is to discuss what the provincial government is doing, particularly the Ministry of Agriculture and Food, and how we are interacting and proposing to interact with some of the other provincial ministries. There are and have been several soil conservation actors, who, in the past few years, have tended to be primarily independent of each other. The Ministry of Agriculture and Foods has, for a long time been pushing soil conservation, soil management and so on; and, of course, to a greater or lesser extent, the Ontario Ministry of Environment has done likewise. The environment ministry, more recently, has been very concerned about phosphorous loading on the Great Lakes and general pollution of the province's water resources. The Ontario Ministry of Natural Resources has been involved with and is concerned about water quality, as well as fisheries, and so on. The Ontario Conservation authorities are primarily funded through the Ministry of Natural Resources and municipal funds, and in many cases they have been acting as the front-line agency for the Ministry of Natural Resources on soil conservation type programs. Mr. Laurence Taylor was representing the Ontario Soil and Crop Improvement Association. For years they have been promoting good soil management practices, and of all the groups we probably work most closely with them.

Recently some agri-business has shown interest in getting involved in soil conservation demonstrations and in funding them; and, of course, individual farmers have been working away at it.

As I have said, there has not been a great deal of co-ordination among these agencies and groups. There have been some special projects carried out in the province in the past. The Thames River Implementation Committee is a group of multi-agency bodies, put together under the auspices of the Upper Thames Conservation Authority. They were working in the Stratford, Avon, London area, primarily on agricultural land to some extent. They had hired agronomists to work with farmers to put out demonstrations and quasi-research type programs. The Grand River Implementation Committee does not exist, but the Grand River Conservation Authority in essence has a group of people that would resemble an implementation committee, and as recently as a day or two ago, interviewed and is prepared to hire an agronomist to work on farm land in their watershed.

[Traduction]

d'adapter les deux programmes à l'impulsion et aux objectifs provinciaux et nationaux. Je ne crois pas que cela soit problématique. Nous devons avoir assez de maturité pour reconnaître que nous pouvons travailler côte à côte à la solution de ce problème.

**Le président:** Merci, monsieur Driver. Si vous avez d'autres idées à émettre sur ce sujet, nous serons heureux de vous entendre. Je vous remercie d'avoir comparu devant nous. Je cède maintenant la parole à M. Robert McLaughlin.

**M. Robert McLaughlin, directeur, Plant Industry Branch, Guelph Agriculture Centre, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario:** Monsieur le président, je suis venu ici essentiellement dans le but de discuter de ce que le gouvernement provincial fait, particulièrement le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, et de la façon dont nous collaborons et nous proposons de collaborer avec certains autres ministères provinciaux. Il y a et il a eu plusieurs intervenants dans la conservation des sols qui, dans les quelques dernières années, ont eu tendance à être fondamentalement interdépendants. Le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation préconise depuis longtemps la conservation des sols, la gestion des sols etc; et, bien sûr, dans une plus ou moins grande mesure, le ministère ontarien de l'Environnement fait de même. Ce dernier, plus récemment, s'est beaucoup inquiété des dépôts de phosphore dans les Grands lacs et de la pollution générale des ressources en eau de la province. Le ministère ontarien des Ressources naturelles s'intéresse à la qualité de l'eau, ainsi qu'aux pêches etc. Les autorités ontariennes responsables de la conservation sont principalement financées par le ministère des Ressources naturelles et les municipalités, et dans bien des cas, elles ont aidé le ministère des Ressources naturelles à mettre en œuvre des programmes axés sur la conservation des sols. M. Laurence Taylor représentait l'*Ontario Soil and Crop Improvement Association* depuis des années; cette association s'efforce de promouvoir les bonnes pratiques de gestion des sols, et parmi tous les groupes, c'est probablement avec elle que nous travaillons le plus étroitement.

Récemment, certaines entreprises agricoles se sont montrées désireuses de participer à des projets-pilotes sur la conservation des sols et à les financer et, bien sûr, certains agriculteurs continuent d'y travailler.

Je le répète, il n'y a pas eu tellement de coordination entre ces organismes et ces groupes. Certains projets spéciaux ont déjà été effectués dans la province. Le *Thames River Implementation Committee* englobe plusieurs organismes, réunis sous les auspices de la *Upper Thames Conservation Authority*. Il travaillait dans la région de Stratford, Avon, London principalement sur une terre agricole. Il avait engagé des agronomes pour travailler avec les agriculteurs et les aider à mettre sur pied des projets-pilotes et des programmes de recherche surtout. Le *Grand River Implementation Committee* n'existe plus, mais la *Grand River Conservation Authority* constitue plutôt un comité de mise en œuvre, et, il y a à peine un jour ou deux, il a interviewé un agronome dans le but de l'engager pour travailler sur une terre agricole dans son bassin hydrographique.

## [Text]

The Huron County Soil and Water Conservation District is a group of farmers in Huron County who sprang from a Huron County Soil and Crop Improvement Association, which is one of the 54 soil and crop improvement associations that Mr. Taylor spoke about, that are affiliates or branches of the provincial association. That soil and water conservation district sprang from the soil and crop improvement association, but also has directors from two conservation authorities and the Ministry of Agriculture and Food. In essence they are the profile of the Huron County voice and the shakers and movers relative to conservation projects in that county. Rondeau Bay has what is called a Rondeau Bay Agricultural Steering Committee, which is an independent group of farmers. It came together because of concerns about erosion and soil degradation in that group of watersheds. More recently it has been aligning itself with the Kent County Soil and Crop Improvement Association, so that the group can have access to some Ministry of Agriculture and Food funds. That is another group that has been operating more or less on its own.

The Ontario Farm Productivity Incentive Program was a Ministry of Agriculture and Food program, which was basically a capital improvements program, funds for part of which were set aside for soil conservation demonstrations. Up until April 1, 1983 it put farm demonstrations in place. On April 1, 1983, all of the Ontario Farm Productivity Incentive program money was rolled into our new Soil Conservation Environmental Protection Assistance program. I will talk about that a little later.

So there have been a lot of actors. There have been quite a few reasonably major projects established during the past few years. The problem is that there has been very little co-ordination of this, and, in actual fact, the three Ontario ministries that are directly involved in this really have been operating independently of one another, and there has been no role clarification. Farmers, the Rondeau Bay group, the soil crop improvement group, and such people who are looking for provincial government help and guidance, have not had a clear path to follow in getting that help.

The CCRD is a provincial cabinet committee for resource development. That committee has currently before it a submission dealing with clarification of roles for the ministries. The report that Mr. Galen Driver spoke about was, in essence, the Ministry of Agriculture and Food's part of a three-ministry effort to try to get some idea of what soil erosion is costing in Ontario. Those three bodies are represented on an inter-ministry committee. The Driver-Wall Report was submitted to that committee and amalgamated with the other ministries' submissions, and basically a submission went up through the system to the cabinet committee for resource development. Part of the recommendations in that was the clarification of roles. The clarification of roles, in essence, is sitting with the CCRD, but the ministers have not met and therefore the roles have not officially been clarified. Most of the ministries are operating

## [Traduction]

Le *Huron County Soil and Water Conservation District* est constitué d'un groupe d'agriculteurs du Comté Huron anciennement membres du *Huron County Soil and Crop Improvement Association*, l'une des 54 associations d'amélioration du sol et des cultures dont a parlé M. Taylor, et qui sont des succursales ou des sections de l'Association provinciale. Ce district de conservation du sol et de l'eau dérive de l'Association d'amélioration du sol et des cultures, mais il compte parmi ses membres des directeurs qui proviennent des deux autorités de conservation et du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. Ils se font les porte-parole du Comté Huron et les promoteurs de projets de conservation dans ce comté. Rondeau Bay possède ce qu'on appelle le Comité de direction agricole de Rondeau Bay, qui est un groupe indépendant d'agriculteurs réunis par leur préoccupation commune de l'érosion et de la dégradation des sols dans ce groupe de bassins hydrographiques. Plus récemment, il s'est affilié à l'Association d'amélioration du sol et des cultures du Comté de Kent pour que le groupe puisse avoir accès à certains fonds dispensés par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. Il s'agit là d'un autre groupe qui a plus ou moins fonctionné de façon indépendante.

L'*Ontario Farm Productivity Incentive Program* qui était administré par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation visait surtout l'amélioration des immobilisations, et une partie de ses fonds était destinée à des projets-pilotes sur la conservation des sols. Jusqu'au 1<sup>er</sup> avril 1983, il a instauré des projets-pilotes agricoles. Le premier avril 1983, tout l'argent affecté à l'*Ontario Farm Productivity Incentive Program* a été redistribué à notre nouveau *Soil Conservation Environmental Protection Assistance Program* dont je vous parlerai un peu plus tard.

Il y a donc eu beaucoup d'intervenants. Il y a eu un assez grand nombre de projets assez importants qui ont été réalisés au cours des quelques dernières années. Malheureusement, la collaboration a été très faible et, en fait, les trois ministères ontariens qui sont directement touchés ont plutôt fonctionné indépendamment les uns des autres, et il n'y a eu aucune définition des rôles. Les agriculteurs, le groupe de Rondeau Bay, le groupe d'amélioration des cultures et du sol, et ceux qui cherchent à obtenir l'aide et les conseils du gouvernement provincial, ne savaient pas exactement comment procéder pour obtenir cette aide.

Le CCRD est un comité ministériel provincial chargé de l'exploitation des ressources. Il étudie actuellement un mémoire traitant de la définition des rôles des ministères. Le rapport dont a parlé M. Galen Driver était essentiellement la part jouée par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation dans le cadre d'un effort prodigué par trois ministères pour essayer de déterminer le coût de l'érosion des sols en Ontario. Ces trois organismes sont représentés au sein d'un comité interministériel. Le rapport Driver-Wall a été présenté à ce comité et amalgamé aux mémoires des autres ministères, puis un mémoire a été présenté au comité ministériel de l'exploitation des ressources. Certaines recommandations portaient sur la définition des rôles, qui incombent essentiellement au CCRD, mais les ministres ne se sont pas encore rencontrés et par conséquent, les rôles n'ont pas été officiellement définis.



## [Text]

on the assumption that they are. In essence the Ministry of Agriculture and Food will be the lead agency for erosion control and soil management on agricultural land. The Ministry of the Environment will be responsible for the monitoring of soil erosion, both on agricultural land and in stream banks, water courses and so on. The Ministry of Natural Resources will be responsible for things like stream-bank erosion and stream rehabilitation, and anything that is not on agricultural land. The conservation authorities, in essence, have been playing a very active role in this area, and in some cases are the agency that front for the Ministry of Natural Resources and probably will be doing the stream-bank rehabilitation in some areas with the transfer of funds from natural resources. Possibly in some areas, they could be doing some on agricultural land, in conjunction with OMAF as the lead agency. So of the three ministries, basically Agriculture and Food will be responsible for soil management on agricultural land, the Ministry of the Environment for monitoring, and the Ministry of Natural Resources for water courses.

I should also mention that the Ministry of Agriculture and Food will be responsible for erosion control in municipal drains, which comes under the Drainage Act. Mr. Verne Spencer will be speaking about our role there.

With regard to implementation of the roles, and what we are doing and hope to be doing, the Ministry of Agriculture and Food has now the Ontario Soil and Conservation and Environmental Protection Assistance Program. I will explain that a little later, but in essence it is a five-year program, with \$25.5 million over five years. The Plant Industry Branch has within its mandate the soil conservation responsibility. Across Agriculture and Food there are about 13 bodies identified as being involved in soil conservation. That represents 13 full-time people. Really it is comprised of bits and pieces adding up to 13. Some are full-time and others are not. As Mr. Taylor suggested earlier, we really do not have that many people. Most of the Plant Industry Branch staff are soil and crop specialists, horticultural crop advisors and a smattering of others. Regarding field crop specialists, we have 15 covering the province, and they are responsible for all aspects of crop production. Basically they provide advice to growers and to other extension workers on field crop production, technology and soil management. In the last year and a half we have re-aligned our staff so that in southwestern Ontario, instead of having one staff person covering three counties, we now have one staff person covering two counties, which we hope will give more time in each of those counties and hopefully free up some time to spend on important thrusts like soil management.

The way the field staff are set up, they are not only responsible for a two-county area, but they also carry provincial

## [Traduction]

La plupart des ministères joueront les rôles qui leur ont d'abord été assignés. Ainsi, le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation sera l'organisme-clé en ce qui a trait au contrôle de l'érosion et à la gestion des sols sur les terres agricoles. Le ministère de l'Environnement sera chargé de contrôler l'érosion des sols, à la fois sur les terres agricoles et sur les berges des cours d'eau, etc. Le ministère des Ressources naturelles aura la responsabilité d'étudier l'érosion des berges et de corriger la situation, et de toute chose qui n'a pas trait aux terres agricoles. Les autorités de conservation ont joué un rôle très actif dans ce domaine et dans certains cas ce sont elles qui représentent le ministère des Ressources naturelles sur le terrain et qui se chargent de la remise en état des berges dans certaines régions lorsqu'elles obtiennent un transfert de fonds du ministère des Ressources naturelles. Dans certaines régions peut-être, elles pourraient également s'occuper des terres agricoles conjointement avec l'OMAF qui serait l'organisme directeur. En bref, on peut dire que le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation sera chargé de la gestion des sols sur les terres agricoles, que le ministère de l'Environnement sera responsable du contrôle et que le ministère des Ressources naturelles se chargera des cours d'eau.

J'aimerais également mentionner que le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation sera responsable du contrôle de l'érosion dans les drains municipaux, aux termes de la *Drainage Act*. Monsieur Verne Spencer vous entretiendra de notre rôle dans ce domaine.

En ce qui a trait à la mise en œuvre des rôles, et à ce que nous faisons et espérons faire, le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation offre maintenant l'*Ontario Soil and Conservation and Environmental Protection Assistance Program*. Je l'expliquerai un peu plus tard, mais il s'agit essentiellement d'un programme quinquennal, qui coûte 25,5 millions de dollars en cinq ans. La Direction de l'industrie des végétaux doit notamment s'occuper de la conservation des sols. Au sein du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, on compte environ 13 organismes qui sont chargés de la conservation des sols, ce qui représente 13 employés à pleins temps. En fait, ce nombre est plutôt formé par divers genres de participation. Certains employés sont à plein temps et d'autres non. Comme M. Taylor l'a laissé entendre plus tôt, nous ne disposons pas vraiment de tant de personnes. La plupart des employés de la Direction de l'industrie des végétaux sont des spécialistes en matière de sols et de culture, des conseillers en culture horticole et une gamme d'autres. Quant à nos spécialistes de la culture agricole, nous en avons 15 pour la province et ils sont chargés de tous les aspects de la production des cultures. Leurs fonctions consistent à conseiller les cultivateurs et d'autres vulgarisateurs sur l'exploitation des terres, la technologie et la gestion des sols. Il y a un an et demi, nous avons réagencé notre effectif pour que dans le sud-ouest de l'Ontario, au lieu d'avoir un employé pour trois comtés, nous en avons maintenant un pour deux comtés, ce qui leur permettra nous l'espérons d'accorder plus de temps à chacun de ces comtés et de pouvoir se libérer parfois pour se consacrer à des tâches importantes comme la gestion des sols.

Ainsi réparti, le personnel sur place est non seulement responsable de deux comtés, mais il doit aussi assumer une res-

## [Text]

responsibility in a commodity or discipline area. For instance, a fellow might be the Kent and Essex County soil and crop specialist, but he will also be the provincial corn specialist. So if someone else in the province cannot deal with the corn question, he is the one who carries that expertise. We have divided the province into three areas for soil management. Three of our field staff are soil management specialists over and above their regional responsibilities. One is at London, another is at Lindsay, covering central and northern Ontario, and one is at Kemptville, covering eastern Ontario.

Agriculture engineers are also involved, primarily through the Soil Conservation and Environmental Protection Assistance Program, in that they are basically involved in providing advice to growers. In some instances projects under that program require engineered plans. The mandate of the engineers is not to draw the plans but, in essence, to help educate commercial engineers or contract engineers to help the farmer, to steer the farmer in the right direction and give him the right kind of ideas on the sort of things he might need to rectify the problem. The engineers and Plant Industry Branch staff are also putting out workshops for our staff and the consulting engineers and others on the whole area of soil conservation. We have really not had or maintained an expertise in soil management, particularly soil erosion control type technology.

The Ontario Institute of Pedology, which is a tripartite group—Agriculture Canada, the Ministry of Agriculture and Food, and the University of Guelph—has a great resource there, and is now making their interpretations on soil and classification. There is a lot more input relative to soil management, such as erodibility, and that sort of thing. The report that Mr. Galen Driver presented came from the OIP.

The Ministry of Agriculture and Food has also Ontario and Soil Crop Improvement Association major grants. In essence it is the Ontario Ministry of Agriculture and Food funds that we dole out to county and district associations to put on projects. That type of granting system, in essence, is on a 50-50 basis. The local association put up 50 per cent of the money, or things in kind, and we provide the other 50 per cent, to run a project up to a maximum of \$5,000, or half of a \$10,000 project.

I must say that in the past year and a half, a lot of the major grants have been primarily for the purpose of purchasing tillage equipment, for demonstrations in the county run by the local associations. It is our hope that it will continue and that those organizations will continue to use that funding to give themselves a profile to get their farmers involved.

The Ministry of Agriculture and Food is involved in municipal drains, and Mr. Verne Spencer will speak about that.

## [Traduction]

ponsabilité provinciale dans le domaine des produits de base ou d'une discipline. Par exemple, un employé pourrait être la spécialiste en matière de sols et de cultures du comté de Kent et du comté d'Essex, mais il sera également le spécialiste provincial en matière de maïs. Par conséquent, si personne d'autre dans la province ne peut traiter de la question du maïs, c'est lui qui deviendra l'expert. Nous avons divisé la province entre trois régions aux fins de la gestion des sols. Trois de nos employés sur place sont des spécialistes en gestion des sols en plus d'assumer leurs responsabilités régionales. L'un est à London, l'autre à Lindsay, et responsable du Centre et du Nord de l'Ontario et le dernier est à Kemptville, représentant l'est de l'Ontario.

Des agronomes participent également, principalement dans le cadre du *Soil Conservation and Environmental Protection Assistance Program*, et leurs tâches consistent fondamentalement à conseiller les cultivateurs. Dans certains cas, les projets entrepris dans le cadre de ce programme exigent des plans techniques. Le mandat des agronomes n'est pas de concevoir les plans mais d'aider à former des ingénieurs commerciaux ou des ingénieurs sous contrat qui pourront aider l'agriculteur, le mettre dans la bonne voie et lui indiquer ce qu'il doit faire pour remédier au problème. Les ingénieurs et le personnel de la Direction de l'industrie des végétaux préparent également des ateliers pour notre personnel, les ingénieurs-conseils et d'autres personnes qui travaillent dans tout le domaine de la conservation des sols. Nous n'avons pas vraiment eu ni maintenu une certaine compétence en gestion des sols, plus particulièrement dans la technologie de contrôle de l'érosion des sols.

L'*Ontario Institute of Pedology* qui est un groupe tripartite—Agriculture Canada, le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation et l'Université de Guelph—dispose d'importantes ressources dans ce secteur et effectue maintenant des interprétations sur les sols et la classification. Il y a beaucoup d'autres facteurs qui entrent en ligne de compte dans la gestion des sols notamment l'érodabilité, etc. Le rapport que M. Galen Driver a présenté provenait de l'OIP.

Le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation dispense également à l'*Ontario and Soil Crop Improvement Association* d'importantes subventions. Ce sont surtout les fonds de ce ministère que nous distribuons aux associations de comtés et de districts pour qu'elles réalisent leurs projets. Ce type de système de subventionnement se fait à part égale. L'association locale investit 50 p. 100 de l'argent, ou à peu près, et nous fournissons l'autre moitié, pour gérer un projet jusqu'à concurrence de 5 000 dollars ou la moitié d'un projet de 10 000 dollars.

Je dois dire que ces derniers 18 mois, un bon nombre des grosses subventions ont été accordées surtout pour l'achat de matériel d'ameublement du sol pour les projets-pilotes entrepris par les associations locales du comté. Nous espérons que cela se poursuivra et que ces organismes continueront à utiliser ce financement pour s'assurer la participation des agriculteurs.

Le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation s'occupe aussi des drains municipaux, ce dont M. Verne Spencer vous entretiendra.



## [Text]

Regarding natural resources, the conservation authorities will be responsible for stream-bank erosion. They have an ongoing program. The Ministry of the Environment is doing some monitoring now, and will continue that, and, in essence, will link up more closely with both natural resources and conservation authorities and the Ministry of Agriculture and Food in placing their monitoring station where we can get some benchmarks on quality, and then monitor them to see which practices are actually paying off and which are not.

In essence, that is how we see the roles being implemented. The Soil Conservation and Environmental Protection Assistance program involves \$25.5 million over five years. Last year, it was only \$3.5 million. The other \$2 million was used to clean up the old farm productivity and incentive program. This fiscal year we are into \$5.5 million per year. In essence it has two parts. One is for construction of manure storage. There is \$3.5 million allocated for that; and the other part is for erosion control, and \$2 million is allocated for that.

Regarding manure storage, we are asking that the storages that go in have a 200-acre capacity. The grant covers one-third of the costs up to \$5,000. There is a list of eligible items including liquid and semi-solid manure storage tanks, dry or solid manure concrete beds, storage covers, transfer piping, and that sort of thing. In essence the intent here is to keep manure confined until the appropriate time to spread it. There are a lot of spin-offs in that obviously the nutrients are preserved much better if properly stored, and, of course, run-off is not creating a pollution problem. Incidentally, last year the money that was allocated to that program was totally used up.

In erosion control, we apparently have two categories. For both categories we pay 50 per cent of the costs up to \$7,500; so we are looking at a \$15,000 project. Unlike the manure storage and the old farm productivity incentive program, there was a section in there where farmers could apply for assistance at 40 per cent. We did not have any takers; so we put this one in place at 50 per cent, and it is being picked up—although not to the extent that we would like.

The thing that distinguishes the two categories is that one requires an engineered design and supervision at time of construction, whereas, in category two, no design or supervision is required. Category one items include crop inlet spillways and so on. Basically they are engineered-type structures for water control. In category two there are some of the more simple items, and no engineering design is required. Items include windbreaks, the tile outlook projections, fencing of ditches and water courses to keep out livestock; alternate livestock watering devices to keep livestock out, seeding and sodding of ditch banks, and ditch buffer strips. These are reasonably simple things that can be put in by the farmer himself.

## [Traduction]

Au sujet des ressources naturelles, les autorités responsables de la conservation se chargeront de l'érosion des berges. Elles ont même déjà un programme en cours. Le ministère de l'Environnement effectue maintenant un certain contrôle, et il travaillera plus étroitement avec les autorités chargées des ressources naturelles et de la conservation ainsi que le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation pour installer ses centres de contrôle où l'on pourra obtenir des normes de qualité et ensuite les surveiller pour savoir quelles sont les procédés rentables et ceux qui ne le sont pas.

Bref, c'est ainsi que nous concevons les divers rôles. Le *Soil Conservation and Environmental Protection Assistance Program* coûtera 25,5 millions de dollars en cinq ans. L'an dernier, on n'a dépensé à ce titre que 3,5 millions de dollars. Les deux millions de dollars qui restent ont été utilisés pour mettre à jour l'ancien *Farm Productivity and Incentive Program*. Au cours de la présente année financière, ce chiffre s'élèvera à 5,5 millions de dollars par année. Il se divise en deux parties. L'une représente la construction d'entrepôts de fumier au coût de 3,5 millions de dollars, et l'autre a trait au contrôle de l'érosion et on lui a affecté 2 millions de dollars.

Quant à l'entreposage du fumier, nous demandons que les entrepôts choisis suffisent à une superficie du 200 acres. La subvention couvre un tiers des coûts jusqu'à concurrence de 5 000 \$. Parmi les articles admissibles, notons les réservoirs d'entreposage du fumier liquide et semi-solide, les assises en béton pour le fumier sec ou solide, les couvertures d'entrepôt, la canalisation de transfert et ce genre de chose. On veut surtout entreposer le fumier jusqu'au moment de l'épandre. Cette façon de procéder présente beaucoup d'avantages en ce sens que les éléments nutritifs sont préservés beaucoup mieux si le fumier est bien entreposé; de plus, le ruissellement ne crée pas de problème de pollution. Incidemment, l'an dernier, les fonds affectés à ce programme ont été totalement utilisés.

En ce qui a trait au contrôle de l'érosion, nous avons apparemment deux catégories. Nous assumons 50 p. 100 des frais de chaque catégorie jusqu'à concurrence de 7 500 dollars; il s'agit donc d'un projet de 15 000 dollars. Contrairement à l'entreposage du fumier et à l'ancien *Farm Productivity Incentive Program*, une clause permettait aux agriculteurs de demander une aide financière jusqu'à concurrence de 40 p. 100 de leurs coûts. Nous n'avons pas eu preneurs; c'est pourquoi nous avons mis en place ce projet qui fixe cette aide à 50 p. 100. Les agriculteurs s'en prévalent mais moins que nous l'aurions souhaité.

Ce qui distingue les deux catégories, c'est que l'une exige une conception et une supervision techniques au moment de la construction, et l'autre pas. La première catégorie comprend notamment les diversoirs etc... Il s'agit essentiellement d'ouvrages techniques pour le contrôle de l'eau. Dans la deuxième catégorie, on retrouve certaines des rubriques les plus simples, où aucune conception technique n'est requise, par exemple les brise-vents, le réseau de drainage par exutoires, le clôturage des fossés et des cours d'eau pour empêcher le bétail d'y accéder; d'autres systèmes pour abreuver le bétail et le garder à l'extérieur, l'ensemencement et le gazonnement en bordure des fossés, et les bandes tampons autour des fossés. Ce

[Text]

The shortfalls, as we see them, based on what I have just discussed, are current farm management practices, cropping systems, farmer attitude and philosophy. Basically we do not have enough bodies out there to convince farmers to do the kinds of things that we feel need to be done to resolve the majority of problems. We anticipate that the category one and two soil erosion projects will address perhaps 20 per cent of the problem. We need to have a total system where the farmer is not only putting in a grass waterway, catch basin or something like that, but is also modifying his tillage practices, changing his rotations, putting in cover crops and doing some contour planting; things that would augment the grass waterway and the catch basin. We do not have the staff to sell these programs as part of a total program or to sell farmers on getting involved in some of these alternate practices which we know they need if we are going to address the problem. Again, the majority of farmers are aware that there is a problem, but the effort to change their philosophy on how they operate their farms will take an educational thrust, which we are probably not currently equipped to provide.

The Ministry of the Environment has approached Agriculture and Food saying that they have to address phosphorous loading in the Great Lakes as part of their mandate, and that they are probably at the point of diminishing returns in terms of cleaning up polluting plants. They feel that they can move away from pointed source to non-pointed source pollution and are ready to help farmers change their practices and adopt good soil management practices which will probably get more for the tax dollars spent. We are currently investigating with the Ministry of the Environment an enriched soil conservation environmental protection assistance program that would put more money in the pot for manure storages, because they are selling out, so to speak, and, perhaps, changing the levels of funding to encourage more farmers to get into the soil erosion program. Probably most important in all this is the allocation of funds to hire people to be deployed in areas we identify as being areas of high potential erosion or high erosion. We are talking about deploying perhaps a dozen people in western and southwestern Ontario to deal specifically with farmers by putting on educational programs, that sort of thing. We feel that the shortage of qualified staff constitutes our biggest problem right now. Our major thrust in dealing with the Ministry of the Environment will be to try to plug that gap. The plan is that the assistance program will go another four years. Certainly extra staff will be hired for the four years. As far as full-time staff is concerned, it does not exist in government any more. The trend is to roll funds over into casual support to conduct programs.

[Traduction]

sont là des choses assez simples qui peuvent être faites par l'agriculteur lui-même.

Les lacunes que nous percevons à partir de ce qui je viens de discuter, sont les pratiques de gestion agricole actuelles, les systèmes de culture, l'attitude et la philosophie de agriculteurs. Nous n'avons pas suffisamment d'organismes sur place pour convaincre les agriculteurs de faire ce qu'il fait, à notre avis, pour résoudre la plupart des problèmes. Nous prévoyons que les projets de la première et de la deuxième catégorie ne pourront enrayer peut-être que 20 p. 100 du dégâts. Il nous faut un système global où l'agriculteur ne se contentera pas de gazonner les berges des cours d'eau, de fabriquer des bassins d'écoulement ou quelque chose du genre, mais où il modifiera également ses méthodes d'ameublement du sol, changera son système de rotation, plantera des cultures—abris et effectuera une culture selon les courbes de niveau; ce qui augmenterait les voies d'eau gazonnées et les bassins d'écoulement. Nous n'avons pas suffisamment d'employés pour faire valoir ces programmes dans le cadre du programme global ou pour convaincre les agriculteurs de changer de méthodes, ce qu'ils devraient faire pour que nous nous attaquions vraiment aux problèmes. Une fois de plus, la majorité des agriculteurs savent qu'un problème existe, mais pour qu'ils changent leur optique quant à l'exploitation de leur ferme, il faudra déployer un effort éducatif pour lequel nous ne sommes probablement pas outillés à l'heure actuelle.

Le ministère de l'Environnement a pris contact avec le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation pour qu'ensemble ils s'attaquent au problème des déversements de phosphore dans les Grands Lacs dans le cadre de leur mandat et qu'il en était probablement rendu au stade du rendement décroissant en matière de dépollution des usines. Il pense qu'on peut maintenant passer d'une source de pollution ponctuelle à une source de pollution non-ponctuelle et il est disposé à aider les agriculteurs à changer leurs méthodes et à adopter de bonnes pratiques de gestion des sols ce qui donnerait probablement de meilleurs résultats. Nous étudions actuellement avec le ministère de l'Environnement un programme d'aide accrue pour la conservation des sols et la protection de l'environnement dans le cadre duquel des crédits plus nombreux seraient accordés pour la gestion des fumiers parce que ce produit se vend bien, pour ainsi dire; nous songeons aussi peut-être à modifier les subventions accordées aux agriculteurs pour les encourager à appliquer des programmes d'érosion des sols. L'aspect probablement le plus important de toute cette révision est l'attribution de crédits destinés à l'embauchage de personnes qui seront envoyées dans les régions que nous estimons être des régions où les possibilités d'érosion sont très élevées ou encore des régions où le problème même de l'érosion est grave. Nous songeons peut-être à envoyer une douzaine de personnes dans l'ouest et le sud-ouest de l'Ontario pour travailler précisément avec les agriculteurs, pour élaborer des programmes d'information, des choses de ce genre. À notre avis, la pénurie de personnel compétent constitue le problème le plus grave auquel nous faisons face actuellement. Et l'objectif premier de nos discussions avec le ministère de l'Environnement est d'essayer de combler ce fossé. On prévoit que le programme d'aide se poursuivra encore quatre ans. Certes, des employés supplémentaires



[Text]

The other thing that is looming is that Agriculture Canada and Environment Canada have agreed to get involved in soil management and in assisting in the soil problem in Ontario. As yet, the Ministry of Agriculture and Food is unsure of exactly what they are going to do and how they are going to get involved. As was said earlier, there are lots of opportunities for everyone to get involved, as long as things are co-ordinated and there is no duplication of activities. My concern is that the federal government does not have extension staff and I am unsure as to how it intends to spend those funds.

One other little concern that I have is with regard to research, which I have not discussed to this point. If the numbers were added up, the Ministry of Agriculture and Food has probably put about \$500,000 into soil management research at the university and perhaps a few tens of thousands of dollars in its colleges which have agricultural technology soil departments working on that sort of thing. I do not see a great deal more money coming from the provincial government for research because we are trying to find funds to keep our field staff and our advisory services in place and, if anything, strengthen them. At the same time, I see the federal government's mandate as being one of doing basic research. It concerns me when I see Agriculture Canada with a regional development office that is expanding and in essence a research group that is shrinking. I see the regional development office as having funds to get involved in soil work which would involve a high-profile farm program. I see the federal research people with their hands tied and unable to contribute a great deal more than they are contributing now.

**Senator Le Moyné:** You have not mentioned forests. What about forest crops and forest soil conservation?

**Dr. McLaughlin:** I am not in a position to answer such questions from the standpoint that I am with the Department of Agriculture and Food, and the forestry mandate within the provincial government is with the Ministry of Natural Resources. There may be somebody here from the Institute of Pedology. Agriculture Canada has a forestry mandate in the soils areas and through the Institute of Pedology forestry people are working at the Guelph Agriculture Centre on that very thing. However, I am not totally aware of any special provincial programs that are in place.

**Senator Le Moyné:** But something is being done?

[Traduction]

seront engagés au cours de cette période. Quant à embaucher des employés à plein temps, il ne faut plus y songer dans la Fonction publique. Ce qu'on a tendance à faire, c'est de reporter des crédits déjà affectés à d'autres programmes pour engager du personnel temporaire.

L'autre perspective, c'est qu'Agriculture et Environnement Canada ont convenu de s'intéresser à la gestion des sols et d'essayer de trouver une solution à ce problème en Ontario. À ce jour, le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation ne sait pas exactement quelles mesures les deux ministères fédéraux vont prendre et ignore quelle sera l'ampleur de leur participation. Comme il a été signalé antérieurement, quiconque veut s'intéresser à la question à beau jeu de le faire dans la mesure où il existe une bonne coordination et qu'il n'y a pas chevauchement des activités. Ce qui m'inquiète, c'est que le gouvernement fédéral ne dispose pas d'employés compétents pour faire la vulgarisation et je ne sais pas non plus de quelle façon il entend dépenser les crédits.

Une autre petite chose qui me préoccupe, c'est la recherche, question dont je n'ai pas encore discuté. Si vous faites les calculs, le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation a probablement consacré environ 500 000 dollars à la recherche sur la gestion des sols au niveau universitaire et peut-être quelques dizaines de milliers de dollars dans ses collèges qui ont des départements de technologie des sols et où l'on travaille sur ce genre de choses. Je ne crois pas que le gouvernement provincial va consacrer plus d'argent à la recherche parce que nous essayons de nous approprier les fonds nécessaires pour garder notre personnel sur place et nos services consultatifs ou, à tout le moins, peut-être leur confier une charge accrue. Parallèlement je crois que le mandat du gouvernement fédéral est de procéder à la recherche de base. Cela m'inquiète de voir qu'Agriculture Canada a un bureau de développement régional qui prend de l'expansion et que, essentiellement, son groupe de chercheurs diminue. Je pense que le bureau de développement régional dispose des fonds nécessaires pour s'intéresser aux sols et qu'il le ferait par le biais d'un programme bien en vue. D'un autre côté, les chercheurs du gouvernement fédéral ont les mains liées et ne peuvent apporter une contribution plus grande que celles qu'ils fournissent maintenant.

**Le sénateur Le Moyné:** Vous n'avez pas parlé des forêts. Que faut-il penser de l'exploitation forestière et de la conservation des sols?

**M. McLaughlin:** Je ne suis pas en mesure de répondre à ces questions. Vous comprendrez que je relève du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation et qu'en ce qui concerne la foresterie, c'est le ministère provincial des Ressources naturelles qui est chargé de ce dossier. Peut-être y a-t-il quelqu'un ici de l'Institut de pédologie. Agriculture Canada est chargé de s'occuper de foresterie eu égard à la conservation des sols et par l'entremise de l'Institut de pédologie, les spécialistes travaillent au Centre d'agriculture de Guelph dans ce domaine précis. Je ne connais cependant aucun programme spécial du gouvernement provincial actuellement en vigueur.

**Le sénateur Le Moyné:** Mais on fait quand même quelque chose?

[Text]

**Dr. McLaughlin:** Obviously, there are concerns about reforestation but I am not clear as to what programs are in place. The windbreak part of the program in southern Ontario is a part of our program. The concern about the availability of trees is a real one and we hope to work more closely with Natural Resources on making trees available to farmers.

**Senator Le Moyné:** What about farm woodlots and that kind of thing?

**Dr. McLaughlin:** Natural Resources has just put out a white paper on private land forests in southern Ontario and, again, the Institute of Pedology has a person on contract funded by the Department of Natural Resources who is working on soils in private land forests.

**The Chairman:** How many research dollars would be in the provincial budget for soil conservation? You used a figure of \$500,000 for Guelph and you mentioned some tens of thousands of dollars for elsewhere and you said that it did not amount to a great deal of money. Would you suggest that the total budget for provincial research would be less than \$1 million?

**Dr. McLaughlin:** Oh, no. Give or take \$1 million, I believe that the research contract with the University of Guelph alone is approximately \$22 million.

**The Chairman:** What is this \$500,000 you were talking about?

**Dr. McLaughlin:** Of the \$22 million, the sum of \$500,000 goes to soil management type research.

**The Chairman:** And what is the rest of the money for?

**Dr. McLaughlin:** For livestock, field crops and so on.

**The Chairman:** So the money for soil research would be less than \$1 million.

**Dr. McLaughlin:** Yes. We are referring to total research that goes to institutions as opposed to what I call pseudo research, the on-farm demonstrations that are replicated and that kind of thing. There is not much more money in that area but there is more.

**The Chairman:** And you do not see in the near future additional funds going to that type of research?

**Dr. McLaughlin:** No.

**The Chairman:** And you are saying that if the money were available it would go into delivering the technology to the farmgate?

**Dr. McLaughlin:** You could say we are running to stand still in trying to keep up with the demand of the farmers in this area, and, obviously, to enrich a program with casual staff is one way of improving delivery. Delivery of programs is one of our weaknesses right now. An equal weakness is the amount of research that is going into that kind of thing. But, again, if the federal government can help at all it is in the research area.

[Traduction]

**M. McLaughlin:** De toute évidence, on s'intéresse au reboisement, mais je ne sais pas quels programmes sont actuellement en place. Ici, dans le sud de l'Ontario, on s'occupe du coupe vent. L'ensemencement forestier nous préoccupe véritablement et nous espérons travailler en collaboration plus étroite avec le ministère des Ressources naturelles à ce sujet.

**Le sénateur Le Moyné:** Que dire maintenant des terrains boisés exploités à des fins agricoles et ce genre de choses?

**M. McLaughlin:** Le ministère des Ressources naturelles vient tout juste de publier un Livre blanc sur les terres forestières privées dans le sud de l'Ontario et, une fois de plus, l'Institut de pédologie a engagé un contractuel payé par le ministère des Ressources naturelles qui étudie le problème de la conservation des sols sur les terres forestières appartenant à des intérêts privés.

**Le président:** Quelle est la valeur des crédits affectés à la recherche sur la conservation des sols par le gouvernement provincial? Vous avez parlé de 500 000 dollars pour Guelph et des dizaines de milliers de dollars pour ailleurs et vous avez dit et cela n'était pas beaucoup. Laissez-vous entendre que le budget total du gouvernement provincial pour la recherche serait inférieur à un million de dollars?

**M. McLaughlin:** Oh non, à un million de dollars près, je crois que le contrat de recherche passé avec l'université de Guelph seulement s'élève à environ 22 millions de dollars.

**Le président:** Et ces 500 000 dollars dont vous parliez, qu'est-ce que c'était?

**M. McLaughlin:** Des 22 millions de dollars, les 500 000 dollars sont affectés à la recherche sur la gestion des sols.

**Le président:** Et le reste, à quoi sert-il?

**M. McLaughlin:** A la recherche sur le bétail, les grandes cultures et ainsi de suite.

**Le président:** Donc, les crédits affectés à la recherche sur les sols sont inférieurs à 1 million de dollars.

**M. McLaughlin:** C'est exact. Nous parlons ici de l'ensemble des crédits affectés à la recherche qui sont accordés aux institutions par opposition à ce que j'appelle, moi, la pseudo-recherche, c'est-à-dire les démonstrations à la ferme qui sont reprises ailleurs et ce genre de choses. On ne doit pas s'attendre à beaucoup plus, mais il y a plus d'argent disponible.

**Le président:** Et vous ne croyez pas que dans un avenir rapproché des fonds supplémentaires vont être accordés pour ce type de recherche?

**M. McLaughlin:** Non.

**Le président:** Et vous prétendez que si les crédits étaient disponibles, ils seraient plutôt affectés au transfert de technologie aux agriculteurs mêmes?

**M. McLaughlin:** A mon avis, nous n'arrivons pas à satisfaire aux demandes des agriculteurs dans ce domaine, et, de toute évidence, le fait d'embaucher des employés temporaires pour appliquer un programme est une façon d'améliorer la prestation des services. Notre point faible actuellement, c'est l'application des programmes. Il en va de même des travaux de recherche qui sont effectués actuellement dans ce domaine.



[Text]

**The Chairman:** How would they channel funds into research, into the institutions such as the one in Guelph and so on?

**Dr. McLaughlin:** Yes.

**The Chairman:** Are the figures used by Mr. Driver the same as your figures?

**Dr. McLaughlin:** Yes. As a matter of fact, as a result of his report, the Ontario Farm Productivity Incentive Program was rolled over into the Soil Conservation Program.

**Senator Le Moyne:** There are many departments both at the provincial level and the federal level involved in all this. In your opinion, who should be delegated to develop and co-ordinate these programs?

**Dr. McLaughlin:** Are you talking federally or provincially?

**Senator Le Moyne:** Both.

**Dr. McLaughlin:** As I indicated, land use, where soil management on agricultural land is concerned is a provincial responsibility. The government is about to agree that the Department of Agriculture and Food is the lead ministry and, therefore, should be the one to co-ordinate that kind of activity. I do not see that Agriculture and Food will have, nor should it have, an interest in the lead industry when it comes to water. Perhaps it is the same problem but it is a different resource.

**Ms. Sally Rutherford, Director of Research, Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry:** From your point of view as a provincial player, who do you think are the people you would talk to on the federal side?

**Dr. McLaughlin:** In fact, this afternoon there is a meeting between our ministry and the regional development office of Agriculture Canada on this very matter. They are the actors in the game right now and, therefore, the ones we must talk to. I do not believe that they are the wrong people. The problem is that talking to regional development people does not necessarily result in research activity.

**Ms. Rutherford:** Earlier you threw out a comment—and I could not decide whether you were being facetious or not—about the federal government not providing extension services and later you went on to mention that regional development people were trying to provide some sort of direct delivery and you did not sound very happy about it. Could you clarify that point?

**Dr. McLaughlin:** I was not being sarcastic, but factual. I do not believe that Agriculture Canada sees itself as having an extension mandate in the provinces. Certainly not in this province.

[Traduction]

Mais encore là, il est un domaine où le gouvernement fédéral peut vraiment apporter son aide, c'est dans le secteur de la recherche.

**Le président:** Comment le gouvernement pourrait-il canaliser les fonds vers la recherche, en le faisant par le biais d'institutions comme l'université de Guelph et ainsi de suite?

**M. McLaughlin:** C'est exact.

**Le président:** Les chiffres de M. Driver sont-ils les mêmes que les vôtres?

**M. McLaughlin:** Oui. En fait, après la publication de son rapport, le programme de stimulation de la productivité agricole du gouvernement de l'Ontario (*Ontario Farm Productivity Incentive Program*) a été transformé pour devenir le programme de conservation des sols (*Soil Conservation Program*).

**Le sénateur Le Moyne:** Beaucoup de ministères, tant provinciaux que fédéraux, ont leur mot à dire là-dedans. À votre avis, qui devrait-être délégué pour élaborer et coordonner ces programmes?

**M. McLaughlin:** Voulez-vous dire du fédéral ou du provincial?

**Le sénateur Le Moyne:** Des deux.

**M. McLaughlin:** Comme je l'ai dit, l'utilisation des terres, notamment la gestion des terres agricoles est de compétence provinciale. Le gouvernement est sur le point de permettre au ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de devenir le ministère-clé et par conséquent de coordonner ce genre d'activités. À mon avis, ce ministère ne manifestera, ni ne devra manifester aucun intérêt lorsque viendra le temps d'étudier la question des eaux. C'est peut-être le même problème, mais la ressource est différente.

**Mme Sally Rutherford, directeur de recherche, comité sénatorial permanent de l'Agriculture, des Pêches et des Forêts:** À votre point de vue, vous qui êtes du gouvernement provincial, à qui doit-on s'adresser au niveau fédéral?

**M. McLaughlin:** En fait, cet après-midi nous avons une rencontre entre notre Ministère et des membres du bureau de développement régional d'Agriculture Canada sur cette question précise. Ce sont eux qui sont en scène actuellement et par conséquent ceux à qui nous devons parler. Je ne crois pas qu'ils soient les mauvais intermédiaires. Le problème, c'est qu'en nous adressant aux représentants du bureau régional, cela ne veut pas nécessairement dire qu'ils vont nous permettre de faire des travaux de recherche.

**Mme Rutherford:** Tout à l'heure, vous avez fait une observation, et je n'arrivais pas à savoir si vous étiez sérieux ou non, au sujet du gouvernement fédéral qui n'offre pas les services de vulgarisation; plus tard, vous avez dit que les préposés du bureau régional essayaient, dans une certaine mesure, d'appliquer directement les programmes. Vous ne sembleriez pas très heureux de la situation. Pouvez-vous éclaircir ce point?

**M. McLaughlin:** Je ne me voulais pas du tout sarcastique, j'ai plutôt donné des faits. Je ne crois pas qu'Agriculture Canada considère avoir un mandat de vulgarisation dans les provinces. Certainement pas ici.

[Text]

**Ms. Rutherford:** Are you saying that they should?

**Dr. McLaughlin:** No. Why would we want to have two extension systems in one province? However, I see the regional development office moving a little bit in that direction. I see their mandate as being research and inspection. I may be totally wrong here because the regional development people play things pretty close to their chest in this province, but the money they are proposing to spend is to go directly to farmers and farm groups, and that is all right. The question is: How do you get the money to farmers and how do you deliver that kind of program when you do not have staff in the province to deliver it?

**The Chairman:** You are suggesting that that is what the federal government hopes to do?

**Dr. McLaughlin:** That is my impression. I can see the federal government providing assistance for projects but I see it as being in co-ordination with the provincial Department of Agriculture and Food. Let us be sure that we have an integrated program. Obviously, the federal government wants credit for the federal dollars it spends, which is a political fact of life. I do not see why that cannot happen but, at the same time, I would hate to see a federal program run independently of what is going on provincially because, if the provincial government is short of resources, it will move out of that area thinking that it is looked after.

**The Chairman:** What specifically is on the agenda of this private meeting to be held this afternoon?

**Dr. McLaughlin:** Basically it is to discuss the kinds of areas where we feel they could spend their money more properly without tripping over everybody else who is currently in the game.

**Ms. Rutherford:** Just so that we get it on the record, because it has been mentioned in other places by other people, it has been suggested that the federal government set up regional PFRA offices in different regions, much the same as it exists in the prairie provinces. I suggest that you would not see that being particularly useful in Ontario.

**Dr. McLaughlin:** No, for the record.

**The Chairman:** Dr. McLaughlin I appreciate your coming here this morning and thank you for your time. I call forward Mr. Spencer.

**Mr. Vernon Spencer, Director, Capital Improvements Branch, Ontario Ministry of Agriculture and Food:** Mr. Chairman, most of the speakers to this point have been reasonably kind to the drainage program, though we do not anticipate that it will continue all day. We would like to give you some very basic background on the drainage program, indicate that there is information available and that we would be glad

[Traduction]

**Mme Rutherford:** Selon vous, ce Ministère devrait-il avoir un tel mandat?

**M. McLaughlin:** Non. Pourquoi avoir deux réseaux de vulgarisation dans une province? Toutefois, je pense que les fonctionnaires du bureau de développement régional se dirigent lentement vers cette voie. Je crois que leur mandat s'oriente vers la recherche et l'inspection. J'ai peut-être tout à fait tort parce que le bureau de développement régional surveille ses intérêts de très près en Ontario, alors que les crédits qu'il offre de dépenser vont directement aux agriculteurs et aux groupes d'agriculteurs et tout cela est très bien. La question est la suivante: sous quelle forme accorder les crédits aux agriculteurs et comment appliquer ce genre de programme lorsque vous ne disposez pas du personnel compétent dans la province pour ce faire?

**Le président:** Vous laissez entendre que c'est ce que le gouvernement fédéral espère faire?

**M. McLaughlin:** C'est l'impression que j'ai. Je crois que le gouvernement fédéral offre de l'aide pour des projets, mais je pense de concert avec le ministère provincial de l'Agriculture et de l'Alimentation. Il faut nous assurer que le programme est intégré. De toute évidence, le gouvernement fédéral veut qu'on lui donne crédit pour l'argent qu'il dépense, ce qui est tout à fait normal du point de vue politique. Je ne vois pas pourquoi il ne pourrait pas en être ainsi, mais en même temps, je crois que le gouvernement fédéral devrait appliquer un programme indépendant du gouvernement provincial parce que si ce dernier manque de ressources, il va se retirer en pensant que le problème est pris en charge par quelqu'un d'autre.

**Le président:** Quel est précisément l'ordre du jour de cette rencontre privée que vous tiendrez cet après-midi?

**M. McLaughlin:** D'abord et avant tout, on veut discuter des secteurs où, à notre avis, le gouvernement fédéral peut dépenser de l'argent plus adéquatement sans pour autant chevaucher toutes les autres autorités qui sont actuellement sur la ligne de front.

**Mme Rutherford:** Je voudrais simplement que cette intervention soit portée au compte rendu parce qu'il en a été fait mention ailleurs par d'autres personnes. On dit que le gouvernement fédéral a établi des bureaux régionaux de l'A.R.A.P. dans différentes régions, et que la même situation ou à peu près existe dans les Prairies. Je suppose que vous ne croyez pas qu'il en est particulièrement de même ici en Ontario.

**M. McLaughlin:** Non, je tiens à ce que ce soit bien précisé.

**Le président:** Monsieur McLaughlin, je vous suis très reconnaissant d'être venu ici ce matin et je vous remercie d'avoir pris le temps nécessaire. Je demanderais maintenant à M. Spencer de s'avancer.

**M. Vernon Spencer, directeur, Direction des immobilisations, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario:** Monsieur le président, la majorité des intervenants jusqu'à maintenant n'ont pas trop attaqué les programmes de drainage même si nous ne prévoyons pas que cette gentillesse va se poursuivre toute la journée. Nous aimerions fournir certains renseignements de base sur le programme de drainage, nous voulons de même préciser que l'information est disponible



## [Text]

to liaise with the committee and its staff on any items they might want to discuss.

I am making this presentation today so that you and the committee staff will be aware that land drainage is a major program of the Government of Ontario, that land drainage does not provide significant flexibility to farmers in terms of timeliness of farming activities in crop selection; that, with other management changes, land drainage normally results in an increase in a farmer's net income; that land drainage usually has an impact on water quantity and quality and on soil structure and that, while certain factors are not known, we do have substantial information and will be pleased to provide it to you where available and as required.

In the remainder of the brief I intent to give only an overview of the program size and an indication of its impact. With respect to program size, the ministry administers three pieces of legislation, namely the Drainage Act, 1975, the Tile Drainage Act, 1971 and the Agricultural Tile Drainage Installation Act.

The Drainage Act provides a procedure for two or more owners to obtain a drainage outlet. Under certain terms and conditions, it also provides for grants towards the cost of drains and their maintenance. In a normal year, grants of \$6 million to \$7 million are paid on work costing \$22 million to \$26 million. This involves 500 to 700 engineering projects and 1,500 to 2,000 maintenance projects.

The Tile Drainage Act provides, through the local municipality, a reduced interest rate loan on the cost of on-farm tile drainage systems. In a normal year, loans of \$25 million to \$30 million are made to about 3,500 to 4,000 individuals. The total value of on-farm tile drainage is about \$60 million annually.

Under the Installation Act, all contractors, their machines and machine operators are inspected and licensed. In excess of 1,500 licences are processed annually.

The annual budget for these activities exceeds \$40 million and approximately 15 staff are directly involved. That, Mr. Chairman, is a very brief overview of the size of the program.

With respect to the impact on water quality and quantity, and soil structure, I might just interject at this point that it is very difficult to generalize because you must look at very specific circumstances and at very specific times of the year and very specific storm events to determine exactly what happens. What we were interested in was some kind of overall picture, and I wanted to give the impression that there are both positive and negative aspects to the program, and perhaps it has not been sufficiently evaluated to really indicate all of the various impacts.

Impacts for specific study circumstances are reasonably understood but the global impact has not been well docu-

## [Traduction]

et que nous serons heureux de collaborer avec le Comité et son personnel pour toute question qu'il voudra discuter.

Je tiens à faire mon exposé aujourd'hui pour préciser au Comité et à son personnel que le drainage des terres fait l'objet d'un important programme au gouvernement de l'Ontario, que cette méthode n'offre pas suffisamment de souplesse aux agriculteurs en ce qui a trait au calendrier des activités agricoles pour le choix des récoltes. En outre, au regard des autres changements gestionnels, le drainage des terres permet habituellement à l'agriculteur d'accroître son revenu net, il a habituellement un impact sur la quantité et la qualité des eaux de même que sur la structure du sol et en plus, bien que certains facteurs soient toujours inconnus, nous disposons d'énormément d'information que nous serons heureux de transmettre au besoin.

Dans le reste du mémoire, j'ai l'intention de ne donner qu'une vue d'ensemble de l'ampleur du programme et de ses répercussions. En ce qui a trait à l'ampleur du programme, le Ministère applique trois lois, la *Drainage Act*, 1975, la *Tile Drainage Act*, 1971 et la *Agricultural Tile Drainage Installation Act*.

La première dispose d'un mécanisme prévoyant que deux propriétaires ou plus peuvent obtenir des installations de drainage. Suivant certaines conditions, la loi prévoit aussi des subventions pour couvrir les frais d'installation et d'entretien. Dans une année normale, des subventions de 6 à 7 millions de dollars sont versées pour des travaux qui en coûtent de 22 à 26 millions, notamment pour la réalisation de 500 à 700 projets d'ingénierie et de 1 500 à 2 000 projets d'entretien.

La *Tile Drainage Act* permet aux autorités municipales d'accorder des prêts à taux d'intérêt réduits pour les systèmes de drainage souterrains des exploitations agricoles. Dans une année normale, des prêts de 25 à 30 millions de dollars sont consentis à environ 3 500 à 4 000 agriculteurs. La valeur totale des systèmes de drainage souterrains installés dans les fermes est d'environ 60 millions de dollars annuellement.

La troisième loi prévoit que tous les entrepreneurs, leur machinerie et les exploitants de machines doivent faire l'objet d'inspections et de licences. Plus de 1 500 licences sont accordées annuellement.

Le budget annuel de ces activités dépasse les 40 millions de dollars et environ 15 personnes y sont directement affectées. Voilà, monsieur le président, un bref résumé de l'ampleur du programme.

Quant à ses répercussions sur la qualité et la quantité de l'eau et sur la structure du sol, j'aimerais simplement signaler maintenant qu'il est très difficile de généraliser parce qu'il faut tenir compte d'événements très particulier qui se produisent à des moments très précis de l'année; de même il faut prendre en considération certaines tempêtes pour déterminer exactement les faits. Ce que nous avons cherché à obtenir, c'est une vue d'ensemble et je tiens à vous dire que le programme offre à la fois des aspects positifs et négatifs et qu'il n'a peut-être pas été suffisamment évalué pour cerner exactement les diverses répercussions qu'il peut avoir.

Il est raisonnablement facile de saisir les répercussions du programme dans certains cas précis, mais les répercussions

*[Text]*

mented. The overall impact is buffered by countervailing forces. Tile drainage should increase infiltration and reduce direct run-off. As such, it should reduce peak flows and improve water quality. This should occur because of improved soil structure brought about by the growing of a broader range of crops, particular deep-rooting legumes, which is possible because of better soil aeration, earlier drying and warming of the soils, longer seasons, et cetera. With improved structure and a well-drained soil, soil infiltration should increase. I might add that surface run-off should then decrease, and soil erosion as well.

On the other hand, land drainage is usually accompanied by a change in cropping practices. If continuous row-cropping is practised, we probably do not get and retain the improved soil structure that we desire. Similarly, with continuous cropping, the soil surface may be bare for long periods of the year. Thus, gains in infiltration may be limited to a relatively short period of the year, with high levels of run-off of poorer quality water for a relatively long period. This partially explains why the ministry is now stressing crop rotations and the management of over-winter soil surface conditions.

Finally, outlet drains will increase the speed at which water is removed and, unless specifically designed to limit outflow, will often increase peak flows. Also, during and following construction, there are normally detrimental effects on water quality. Ministry design and construction guidelines are directed at reducing these problems. As well, the financial assistance provided for maintenance is intended to encourage annual ongoing maintenance and thus avoid major reconstruction projects.

Because of all the counterbalancing factors outlined above, it is difficult to indicate with any certainty the impact of the drainage program on our soils and water. This is an area that requires continued study.

The third matter I wish to speak to briefly is the available information. As indicated, we do have available considerable information. We have assembled some of the material which we have at hand and will provide one copy for your file. I will leave it with the clerk of the committee. I has a pot-pourri of things that we have learned over the years and includes, perhaps, some of the things that we do not know. We would be pleased to make available additional copies of any or all of the items, as well as further information if it would be useful.

From our perspective, there is a need for more research in the area of soil-water-plant relationships and we feel that this is one place where the federal government could strengthen its contribution in Ontario. Most of our research is done through

*[Traduction]*

globales ne sont pas très bien connues. Les programmes se heurtent souvent à des forces négatives. Le drainage souterrain devrait permettre d'accroître l'infiltration et de diminuer les ruissellements directs. Ainsi, il devrait pouvoir réduire les ruissellements en période de pointe et améliorer la qualité de l'eau. Et ce, parce que la structure du sol est améliorée grâce à une plus vaste gamme de cultures, tout particulièrement les légumineuses ensemencées en profondeur, ce qui est possible aussi à cause d'une meilleure aération du sol, d'un séchage et d'un réchauffement des sols plus hâtifs, des saisons plus longues etc. La structure étant améliorée et le sol mieux drainé, l'infiltration du sol devrait être meilleur. Permettez-moi d'ajouter que les ruissellements en surface devraient alors être moins nombreux, et de même l'érosion des sols moins grave.

Par contre, le drainage des terres s'accompagne habituellement d'une modification des pratiques agricoles. Si l'agriculteur continue la culture en rangées, nous ne réussirons probablement pas à améliorer et à conserver la structure du sol comme nous le voulons. De même, grâce aux récoltes permanentes, la surface du sol peut être laissée à nu pendant longtemps au cours de l'année. Ainsi, les progrès réalisés au niveau de l'infiltration risquent d'être restreints à une période relativement courte de l'année, le sol subissant de nombreux ruissellement qui amènent une eau de qualité inférieure pendant une période relativement longue. Voilà qui explique en partie pourquoi le Ministère met aujourd'hui l'accent sur la rotation des cultures et sur la gestion, durant l'hiver, des sols de surface.

Enfin, le drainage par exécutaires permettra d'enlever l'eau plus rapidement et à moins qu'il ne soit conçu précisément pour limiter le débit, ce système et après construction du réseau, la qualité de l'eau subit normalement des répercussions négatives. La conception et les lignes directrices en matière de construction élaborées par le ministère visent à régler ces problèmes. De même, l'aide financière accordée pour l'entretien vise à encourager l'entretien annuel constant et ainsi à éviter de réaliser de grands projets de reconstruction.

A cause des contre-forces dont il a été question tout à l'heure, il est difficile de préciser avec certitude les répercussion du programme de drainage de nos sols et d'assainissement de l'eau. C'est là un secteur dans lequel il faut poursuivre les recherches.

Le troisième point dont je désire vous entretenir brièvement est la disponibilité de l'information. Comme il a été signalé, nous disposons de beaucoup de renseignements. Nous avons rassemblé certains des documents que nous avons en main et nous vous en remettons un exemplaire pour vos dossiers. Je vais les laisser au greffier du Comité. Nous disposons d'un tas de choses que nous avons apprises au cours des années et peut-être aussi vous trouverez là certains éléments que nous ne connaissons pas. Nous serons heureux de vous en fournir des exemplaires supplémentaires de même que d'autres renseignements qui pourraient vous être utiles.

A notre avis, il est nécessaire de faire plus de recherche sur l'interaction sols-eaux-plantes et nous estimons que c'est dans ce secteur que le gouvernement fédéral pourrait accroître sa participation en Ontario. La majeure partie de nos travaux de



[Text]

the University of Guelph, and I understand that you will be meeting with university personnel today. I do not believe I have duplicated any of their information. However, I would like to leave you with the research need in mind.

Perhaps just to summarize, Ontario Agriculture spends somewhere between \$80 million and \$100 million each year on land drainage, right now. Yet the actual extent to which it is a cause or a cure of soil erosion and soil structure problems is not really very well documented. That is the situation. Thank you, Mr. Chairman.

**Senator Le Moyne:** Perhaps my question will not be very pertinent, but do you have extensive peat lands in Ontario, and is there a lot of drainage on them?

**Mr. Spencer:** We have three or four major muck-farming areas. In relative terms, they are quite small but there are approximately 20,000 acres, something like that.

**Senator Le Moyne:** Sometimes when peat lands are drained, the effect can be disastrous, particularly if they dry too quickly.

**Mr. Spencer:** There certainly are problems. There are problems of breakdown of the organic matter; there is a wind erosion problem during the winter time. Various attempts have been made to control the water levels and allow the water levels to rise between planting and harvesting of crops, and over the winter. Again, I do not think we have really good answers. There are also some problems caused by high levels of application of pesticides and nutrients on these lands because they are basically market garden lands. I know there are some studies that are being done at this time to attempt to better quantify the levels of losses.

**Senator Adams:** You mentioned the Drainage Act of 1975. Is this Act still effective, or is it out of date?

**Mr. Spencer:** The Drainage Act, which is the 1975 Act, has been the subject of a select committee of our legislature on three different occasions. Each time, following the select committee hearings, there have been amendments to that act. The last select committee hearings were in 1973 and the 1975 act was basically an outflow of those hearings. That is now almost ten years ago and there are a number of groups urging us to have another full review of that act but, at this point, nothing is proposed.

**Senator Adams:** Does that same act affect the municipalities in terms of highways, as well as the farmers?

**Mr. Spencer:** Yes. The two pieces of legislation are administered and implemented by the municipality, so the municipality is very extensively involved in both those pieces of legislation.

**The Chairman:** Are there any questions from research?

[Traduction]

recherche se font par l'intermédiaire de l'université de Guelph et je crois savoir que vous rencontrerez ses représentants aujourd'hui. Je ne crois pas les avoir devancés. Toutefois, j'aimerais bien que vous vous rappeliez que la recherche est nécessaire.

Peut-être seulement pour résumer, le ministère de l'Agriculture de l'Ontario dépense entre 80 et 100 millions de dollars par année pour le drainage des terres actuellement. Pourtant, on ne sait pas très bien à quel point le drainage des terres est une cause de l'érosion des sols et des problèmes de structure ou encore une solution à ce problème. Voilà où on en est. Je vous remercie, monsieur le président.

**Le sénateur Le Moyne:** Ma question ne sera peut-être pas très pertinente, mais avez-vous beaucoup de terres tourbières en Ontario, et est-ce qu'on y fait beaucoup de drainage?

**M. Spencer:** Nous comptons trois ou quatre grandes régions agricoles où les agriculteurs épandent du fumier sur leurs terres. Relativement parlant, elles sont assez petites, mais elles couvrent environ 20 000 acres, ou quelque chose du genre.

**Le sénateur Le Moyne:** Parfois lorsque les terres sont drainées, les conséquences peuvent être désastreuses, particulièrement si elles sèchent trop rapidement.

**M. Spencer:** Il y a effectivement certains problèmes: il y a celui de l'épuisement des matières organiques, de l'érosion éolienne au cours de l'hiver. Diverses mesures ont été adoptées pour contrôler les niveaux d'eau pour ainsi leur permettre d'augmenter entre la plantation et la récolte et au cours de l'hiver. Une fois de plus, je ne crois pas que nous avons réellement de bonnes solutions aux problèmes. Il y a aussi certains problèmes causés par les pesticides et les engrais appliqués en trop grandes quantités sur ces terres parce que celles-ci sont fondamentalement des terres maraîchères. Je sais que certaines études sont actuellement effectuées pour tenter de mieux quantifier les niveaux de pertes.

**Le sénateur Adams:** Vous avez parlé de la *Drainage Act*, 1975. Cette loi est-elle toujours en vigueur ou si elle est périmée?

**M. Spencer:** La *Drainage Act*, qui est la loi de 1975, a été revue par un comité spécial de notre Assemblée législative à trois reprises. Chaque fois, après les auditions du comité, des amendements ont été apportés à la loi. Les dernières auditions se sont tenues en 1973 et la loi de 1975, fondamentalement parlant, est le résultat de ces auditions. Il y a maintenant de cela près de dix ans et il y a un certain nombre de groupes qui nous demandent de revoir entièrement la loi, mais actuellement, aucune proposition concrète n'a été formulée.

**Le sénateur Adams:** Cette loi touche-t-elle tout autant les autorités municipales que les agriculteurs en ce qui a trait aux autoroutes?

**M. Spencer:** Oui. Les deux mesures législatives sont appliquées par les autorités municipales de sorte que ces dernières ont tout à fait intérêt à respecter ces lois.

**Le président:** Y a-t-il des questions des chercheurs?

[Text]

**Mr. Christie:** Thank you, Mr. Chairman. You mentioned the problems with conservation measures on farm land with respect to drainage. I have noted that, in some regions, the soil eroded from farms without conservations practices contributes to filling in the drainage ditches prematurely, and the cost of cleaning those ditches has to be borne even by farms that use conservation practices. My first question is: How could the maintenance costs be more equitably assessed in these situations?

**Mr. Spencer:** The legislation that we presently have does provide or could provide for modification of the assessment of costs. The real difficulty would be, I suppose, that we do not have, on a year-by-year basis, sufficient documentation of individual farm practices in order to verify where the soils come from that are in the ditches to be able to be charged back. Our system of charging it back requires that the engineer making the assessment must be prepared to appear before a Court of Revision, or possibly either a tribunal or the courts, to justify or verify the manner in which he did his assessment. He would have great difficulty doing that unless he had a complete history on the farm management on each of the farms over the preceding years. So, while the legislation that we have in place could allow or accommodate that, the logistics, the lack of information to justify or verify the costing, is really the problem. What happens at the moment is that it is assumed that that soil came generally from the area, and the assessment is made on a very general basis.

**Mr. Christie:** I have a supplementary, Mr. Chairman. Under this program or other programs of the Ministry of Agriculture, specifically what incentives or penalties could be used to encourage conservation practices which would reduce, say, the siltation of premature drainage ditches?

**Mr. Spencer:** The level of subsidy in the outlet drainage program is one-third of the cost. Under our design and construction guidelines, we have a number of factors in there that we expect will be taken into account by the engineers involved in preparing the drain design and implementing it. In other words, the design features, whether it be buffer strips, fencing, rip-rapping or grade control structures or whatever, the engineer has a duty under the act and the design and construction guidelines to consider the applicability of all of these design features and then they are grant-aided at one-third. Indeed, everything is grant-aided at one-third and the point that most people raise is whether these particular factors should be grant-aided at a higher level. However, at this period in time, we are just grant-aiding them at one-third.

The other thing, of course, is that the enforcement of the engineer's duty to consider all of these factors and to include them under our legislation is the responsibility of the ratepayers and the interested agencies in the area. If no one in the area is concerned and if no one ensures that the engineer considers these factors and includes them in his design, then they are not included.

[Traduction]

**M. Christie:** Merci, monsieur le président. Vous avez parlé des problèmes de conservation sur les terres agricoles en ce qui a trait au drainage. J'ai noté que dans certaines régions les sols érodés des exploitations agricoles où on s'adonne à la conservation viennent remplir les fossés de drainage prématurément et que ce sont les agriculteurs qui utilisent ces méthodes de conservation-là qui doivent payer pour faire nettoyer les fossés. Ma première question est la suivante: comment les frais d'entretien pourraient-ils être plus équitablement répartis dans ces cas?

**M. Spencer:** La loi actuelle prévoit effectivement, ou pourrait le faire, des modifications de l'évaluation des frais. Je pense que le véritable problème, c'est que nous ne disposons pas d'une année à l'autre de documentation suffisante de la part des exploitants agricoles afin de vérifier d'où provient la terre qui est dans ces fossés et de même à ce moment-là, nous serions en mesure d'en faire assumer les frais à qui de droit. Notre système dispose que l'ingénieur doit faire l'évaluation et doit être prêt à comparaître devant un tribunal de révision ou peut-être les tribunaux pour justifier ou vérifier la façon dont son évaluation a été faite. Cela lui causerait beaucoup de problèmes à moins d'avoir un historique complet de la gestion de la ferme au cours des années précédentes. Donc, même si la loi actuellement en vigueur prévoit ou accepte un tel mécanisme, la logique, le manque d'information ne nous permettent pas de justifier ou de vérifier si les coûts sont véritablement un problème. Ce qui se produit actuellement, c'est qu'on suppose que le sol vient généralement de cette région et que l'évaluation est faite de façon globale.

**M. Christie:** Une question complémentaire, monsieur le président. Sous l'égide de ce programme ou d'autres programmes du ministère de l'Agriculture, quelles seraient précisément les incitations ou les sanctions qui pourraient être utilisées pour ralentir l'envasement des fossés de drainage?

**M. Spencer:** La subvention que prévoit à cet effet le programme de drainage s'élève au tiers du coût. Nos principes directeurs prévoient, pour la conception et la construction, un certain nombre de facteurs et nous espérons que les ingénieurs en tiendront compte. En d'autres termes, les éléments conceptuels, qu'il s'agisse de cultures brise-vent, de clôtures, d'enrochement ou de contrôle des pentes, l'ingénieur doit, en vertu de la loi aussi bien que des principes directeurs de conception et de construction, étudier l'applicabilité de tous ces éléments. Ensuite, ces travaux font l'objet d'une subvention pour le tiers du coût. En fait, tous les travaux font l'objet d'une subvention du tiers, à tel point que la plupart des gens se sont demandés si ces éléments particuliers ne devraient pas mériter une subvention plus élevée. Pour le moment en tout cas, nous les subventionnons à raison du tiers.

Deuxièmement, il revient à ceux qui versent les subventions et aux autres intéressés de ce domaine de vérifier si l'ingénieur a bien tenu compte de tous les facteurs que lui dicte la loi. Si nul ne s'inquiète à ce sujet et que personne ne voit à ce que l'ingénieur tienne compte de ces divers facteurs, ils ne seront pas inclus dans les travaux.



[Text]

**The Chairman:** In your answer to Senator Le Moyne, you covered part of the answer to the question I am about to ask. What are the pitfalls in your program? Would you explain that a little further to me? You urge greater research. Where is your concern?

**Mr. Spencer:** Our concern is that we are spending a great deal of money as an industry, namely \$100 million. On all soil conservation-related research, we are spending perhaps \$500,000 to \$1 million. I agree with Mr. McLaughlin that we will not see a great shift of money from the implementation of the drainage program into research. However, we do not really know whether the net result of, for example, tile-draining a field is an improvement in its soil structure and a reduction in surface runoff and, therefore, an improvement of water quality or whether, in fact, the exact reverse happens. The reason we do not know that is that those kinds of studies and documentation have not yet been done. We know that, theoretically, it should be an improvement. We also know that, in actual fact, you get crop changes and, as was pointed out today, because of the market drive, if a high value crop can be grown continuously, that is what will be done. If there is a sudden conversion of an area that has been most of the time in small grains, or hay and pasture to an area that is almost continuously row-cropped, while you have used a practice that should be an improvement, the net result may actually be detrimental. Also, we really do not have that documented, other than for very specific cases. What we really need to do is try to get some impression or understanding of the over-all effect in terms of what happens in an over-all watershed, or what happens in a larger area rather than an individual plot. We know what happens in a plot but we do not know what happens in the over-all watershed.

**The Chairman:** How many more dollars do you require for research? That is a pretty broad question, I know.

**Mr. Spencer:** Someone has said that the norm should be two or three per cent. If we allocated two or three per cent, we would be spending two or three million dollars.

**The Chairman:** You are referring to two or three per cent of what?

**Mr. Spencer:** Two or three per cent of the gross that is spent on agricultural drainage. Actually, with \$2 million or \$3 million, that would be a six-fold increase in the research money, roughly, and that would be a tremendous boost.

**The Chairman:** I believe I asked Mr. Taylor if there was any conflicting government policies, and you are telling us this morning that you do not know whether there is conflict or not. You need research to find out whether what you are doing is in conflict with some other program. Are there other conflicts apart from these, that you see in the agricultural incentives or grants, that are leading to degradation?

**Mr. Spencer:** No. I think Mr. Taylor's comment was right. We had one or two programs that he have now discontinued. I anticipated that we might say that a lot of people feel that the drainage program is a detriment. I agree that there are points

[Traduction]

**Le président:** Quand vous avez répondu au sénateur Le Moyne, vous avez, par le fait même, répondu en partie à la question que je vous pose maintenant. Quelles sont les pierres d'achoppement dans votre programme? Voudriez-vous m'expliquer un peu plus en quoi il consiste? Vous préconisez de plus amples recherches. A quel sujet vous intéressez-vous plus particulièrement?

**M. Spencer:** C'est que notre industrie dépense beaucoup d'argent, de fait, une centaine de millions de dollars, dont cinq cents milles à 1 million de dollars vont peut-être pour la recherche sur la conservation du sol. Je conviens avec M. McLaughlin que nous profiterons guère de la recherche dans ce programme de drainage. Toutefois, nous ne savons pas si le drainage d'un champ améliore la structure du sol, réduit les ruissellements de surface et, partant, améliore la qualité de l'eau ou, si, de fait, c'est exactement le contraire qui se produit. Notre ignorance provient de l'absence d'études et de documentation à ce sujet. En théorie, nous savons que cela devrait être une amélioration. Nous savons aussi que les cultures changent et que, comme nous l'avons signalé, le marché commande aujourd'hui d'adopter des cultures qui rapportent beaucoup, chaque fois que cela est possible. S'il se produit soudainement un changement et qu'une région, qui était ordinairement consacrée à des paturages ou à la culture des petites céréales et du foin, soit affectée en quasi permanence à la culture en rangée, il se peut alors que, même si l'on a utilisé une technique qui devrait apporter une amélioration, les résultats soient quand même préjudiciables à la qualité du sol. Ici encore, la documentation nous manque, sous réserve de quelques cas isolés. En somme, nous sommes mal renseignés sur ce qui se produit dans un bassin hydrographique ou dans une région plus étendue qu'un lot individuel. Nous savons ce qui se produit dans un lot mais nous ignorons ce qui se produirait dans l'ensemble d'un bassin hydrographique.

**Le président:** Combien vous faudrait-il d'argent encore pour la recherche? J'admets que cette question est plutôt vaste.

**M. Spencer:** Quelqu'un a parlé de deux ou trois pour cent. Si nous affectons deux ou trois pour cent, nous dépenserions deux ou trois millions de dollars.

**Le président:** Deux ou trois pour cent de quoi?

**M. Spencer:** Deux ou trois pour cent du montant brut affecté au drainage agricole. Cette somme de 2 ou 3 millions, représentant six fois la somme que nous affectons actuellement à la recherche constituerait donc un stimulant extraordinaire.

**Le président:** J'ai demandé, si je me souviens bien, à M. Taylor s'il y avait conflit entre les politiques du gouvernement et vous m'avez dit ce matin que vous l'ignoriez. Il vous faut donc rechercher si ce que vous entendez faire empiète sur d'autres programmes. Existe-t-il, ceux-là mis à part, des conflits suscités par les incitations ou subventions agricoles faites en vue de corriger la dégradation des sols?

**M. Spencer:** Non. Je crois que M. Taylor avait raison. Nous avons discontinué un ou deux de nos programmes. Je m'attendais à ce qu'il dise que, d'après bien des gens, le programme de drainage est préjudiciable. J'admets que c'est parfois juste. J'ai

[Text]

in time when the drainage program does cause a problem. I have also tried to point out, I think, that there are points in time and there is certainly theory, at least, that show that it should be also a positive influence. What I am really saying is that we do not know the balance.

**Ms. Rutherford:** Mr. Spencer, it has been brought to the attention of the committee that there is a case in southern Ontario of a serious drainage problem. Previously, you spoke about the need to do research on full watersheds, as opposed to single plots, and that seems to be the problem in this particular case. There was one farm that had a drainage problem, but the water came from another farm further up and that, in turn, came from another farm further up and they were having problems getting all of their neighbours involved in the same program in order to ensure that the water flowed right down the hill, as opposed to ending up on the individual properties. Is there any way of overcoming that kind of problem?

**Mr. Spencer:** I do not know whether it is the same problem, but I am aware of one that sounds very similar to your example. If there is not sufficient co-operation within a community, then you cannot act under our legislation. In the instance I am aware of, we have, basically, one landowner who seems unable to get any co-operation from his neighbours for whatever reason; I do not know. There is legal recourse, and we have told them, consistently, that they should take that legal recourse, but it is not a route that they choose to go. It is not a very neighbourly thing to do, but it is the ultimate course of action for people who are suffering damage as a result of their neighbours' activity and who cannot get co-operation.

**Ms. Rutherford:** Can you see any possible changes to programs or policies that exist or the introduction of new programs that might be created to try to work that kind of thing out on a watershed basis once this research is done?

**Mr. Spencer:** I can see many instances where tremendous strides could be made. If we are talking about the same situation, I do not think there are any legislative situations that would solve that. In other words, there are instances where, with total lack of co-operation, strictly legal action is the only course.

**Mr. Christie:** Under the drainage program which you outlined to us this morning, could the construction of grassed waterways, particularly those that involve some under-drainage and possibly burns, receive technical assistance and funding under this program?

**Mr. Spencer:** Yes, the engineer in his design can include an under-drain and a grassed waterway above it, and it would be cost-shared. If it is done correctly and it has legal status, the landowner cannot plough it up two years after he has received assistance. There are some of those around the province although the number may be relatively small.

**The Chairman:** Thank you very much for your informative presentation. Perhaps you will leave your brief with us. We appreciate you appearing before us this morning.

[Traduction]

essayé de vous signaler que dans certains cas, et il existe sur ce point une certaine théorie, ces effets pourraient être bénéfique. Je dis en somme que nous ne connaissons pas avec précision les résultats du drainage.

**Mme Rutherford:** Monsieur Spencer, on a signalé au Comité l'existence, dans le sud de l'Ontario, d'un sérieux problème de drainage. Vous avez dit tantôt qu'il fallait effectuer des recherches sur les bassins hydrographiques plutôt que sur les lots individuels et il semble que ce soit là que surgit le problème dans ce cas. L'une des fermes en proie à des problèmes de drainage recevait l'eau d'une ferme voisine, qui la recevait elle-même d'une troisième ferme, alimentée à son tour par un quatrième, et ainsi de suite. Tous ces cultivateurs ont éprouvé quelques difficultés à concerter leurs efforts pour assurer que cette eau soit acheminée vers le bas de la colline plutôt que de la retenir sur les propriétés individuelles. Existe-t-il un moyen de résoudre un problème de ce genre?

**M. Spencer:** Je ne sais pas s'il s'agit d'un problème identique, mais je connais une situation qui s'apparente beaucoup à celle que vous venez de décrire. Si la collectivité en cause n'est pas suffisamment disposée à collaborer, elle n'est pas admissible aux subventions que prévoit la loi. Dans le cas que je connais, l'un des propriétaires semble incapable d'obtenir la collaboration de ses voisins. Je ne saurais dire quelle en est la raison. Il existe toujours un recours légal et nous leur avons répété qu'ils devraient s'en prévaloir, mais ils n'ont pas décidé d'employer ce moyen. Ce n'est certes pas une façon très amicale de procéder, mais c'est la solution ultime pour ceux que lèse l'inactivité d'un voisin qui refuse de coopérer.

**Mme Rutherford:** Entrevoyez-vous des modifications aux programmes ou politiques actuels ou l'introduction de nouveaux programmes, propres à réduire les problèmes de ce genre que présentent les bassins hydrographiques, lorsque cette recherche sera terminée?

**M. Spencer:** Je connais des cas où la situation pourrait être améliorée énormément. Si nous parlons du même problème, je ne crois pas qu'une poursuite en justice puisse les résoudre. En d'autres termes, il y a des cas où, étant donné une absence totale de coopération, un recours à la loi est, à mon avis, la seule solution.

**M. Christie:** En vertu du programme de drainage que vous avez exposé ce matin, la construction de cuvettes gazonnées et, peut-être même, le drainage souterrain et le brûlage, pourraient-ils recevoir de l'aide technique et être subventionnés?

**M. Spencer:** Oui, l'ingénieur pourrait dresser ses plans en vue de l'installation d'un système de drainage souterrain et d'une cuvette gazonnée à la surface, et les frais seraient partagés. Si tout est fait correctement et conformément à la loi, le propriétaire ne peut pas labourer dans les deux ans qui suivent l'obtention de la subvention. Il y a dans la province quelques-uns de ces propriétaires, mais leur nombre est peu élevé.

**Le président:** Je vous remercie beaucoup pour votre exposé très instructif. Nous vous remercions aussi d'être venu témoi-



## [Text]

We will now hear from Mr. Jack Rigby.

**Mr. Jack Rigby, Chairman, Rondeau Bay Watershed Agricultural Steering Committee:** Honourable senators, the Rondeau Bay Watershed Agricultural Steering Committee consists of seven farmers dedicated to the preservation of our productive farm land, a limited national resource. With me here today is Mr. Chris Nanni who was hired as a co-ordinator for erosion control work on the watershed by the provincial Ministries of Environment and Agriculture and Food, and by Natural Resources through the Lower Thames Valley Conservation Authority.

The Rondeau watershed is a compact area of approximately 30,500 acres draining into Rondeau Bay, a small bay on the northwest shore of Lake Erie in southwestern Ontario. There is a drop of 150 feet from the gravel ridge, or old beach line, to the bay, a distance of three and a half miles. The farming practices are mainly row crops such as seed corn, commercial corn, soy beans, tomatoes, tobacco and a few vegetable crops.

This area is experiencing serious erosion problems and is contributing a heavy load of sediment and phosphorous to Rondeau Bay.

Our Committee, with funding from the provincial Ministries of Environment and Natural Resources, commissioned Ecologistics Ltd. of Waterloo, Ontario, to do a study and prepare a master erosion control strategy, copies of which have been submitted to you. To acquaint you better with the problems, I have brought along a few slides. Slides one and two show the Rondeau Bay watershed with sub-watersheds crossing it down to Rondeau Bay, and then Rondeau Provincial Park on the opposite shore.

Slide No. 3: Too often, when one thinks of soil erosion, this is what comes to mind when, really, the subtle effects of sheet erosion are causing a serious and costly problem in the crop lands of Ontario. The experts tell us we can tolerate up to five tonnes of erosion per acre per year. This did not mean much to me until it was explained that the thickness of seven sheets of paper is the thickness of five tonnes of soil when spread over an acre of land.

Slide No. 4 shows a typical example of our problem. Slides Nos. 5 and 6 show the water flowing across the land taking the soil and fertilizer with it.

Slide No. 7: One of the problems in dealing with this as an individual farmer is that this water might flow across four or five farms, increasing in volume and velocity along the way before reaching an open ditch or the bay.

Slide No. 8 shows a small rill at the top of the slope, depositing sediment in the lower portion of the field. Slide No. 9 shows the silt causing a problem as it has buried a portion of

## [Traduction]

gner ce matin et nous vous prions de nous laisser votre mémoire.

Nous entendrons maintenant M. Jack Rigby.

**M. Jack Rigby, président, Comité agricole directeur du bassin hydrographique de Rondeau Bay:** Honorables sénateurs, le Comité directeur agricole du bassin hydrographique du Rondeau Bay comprend sept agriculteurs acquis à la cause de la préservation de notre terre agricole productive, qui constitue une ressource nationale limitée. Je suis accompagné de M. Chris Nanni, qui a été engagé par le ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et des Aliments et par celui des Ressources naturelles, par l'intermédiaire de la *Lower Thames Valley Conservation Authority*, en qualité de coordonnateur des travaux de contrôle de l'érosion dans le bassin hydrographique.

Le bassin hydrographique de Rondeau constitue une région dense, d'environ 30 500 acres, qui draine la baie Rondeau, une petite anse située sur la rive Nord-Ouest du lac Érié dans le Sud-Ouest de l'Ontario. Il se produit, depuis le billon de gravier ou la délimitation de l'ancienne plage, jusqu'à la baie, une déclivité de 150 pieds qui s'étend sur une distance de 3 milles et demi. On y pratique surtout des cultures en rangées, comme celles du maïs de semence, du maïs commercial, de la fève soya, des tomates, du tabac et quelques autres légumes.

Cette région connaît de graves problèmes d'érosion et déverse dans la baie Rondeau beaucoup de sédiments et de phosphore.

Notre Comité a pu, grâce à une subvention des ministères provinciaux de l'Environnement et des Ressources naturelles, engager l'*Ecologistics Ltd.* de Waterloo, Ontario, pour étudier l'érosion et préparer une stratégie en vue de son contrôle. Je vous en ai d'ailleurs remis une copie. J'ai même apporté quelques diapositives pour mieux vous exposer le problème. Les diapositives 1 et 2 vous montrent le bassin hydrographique de baie Rondeau avec des bassins secondaires qui le traversent jusqu'à la baie Rondeau, puis le parc provincial Rondeau sur la rive opposée.

Diapositive n° 3. Lorsque l'on pense à l'érosion du sol, c'est habituellement ceci qui nous vient à l'esprit, alors que les effets subtiles de l'érosion en nappe constituent un problème grave et onéreux pour les terres cultivées de l'Ontario. Selon les experts, on peut tolérer jusqu'à 5 tonnes d'érosion par acre par année. Je n'y comprenais pas grand chose, jusqu'à ce qu'on m'eût expliqué que l'épaisseur de sept feuilles de papier correspond à cinq tonnes de terre, étendues sur une superficie d'un acre.

La diapositive n° 4 illustre très bien notre problème. Les diapositives n° 5 et 6 montrent l'eau qui ruisselle à la surface de la terre, emportant avec elle sol et fertilisants.

Diapositive n° 7. L'un des problèmes qui se présente à l'agriculteur qui lutte contre l'érosion est que l'eau, avant d'atteindre le fossé ou la baie, s'écoule parfois à travers quatre ou cinq fermes, augmentant peu à peu de volume et de vitesse.

Sur la diapositive n° 8, on observe tout au haut de la pente une petite rigole qui dépose les sédiments dans la partie inférieure du champ. La diapositive n° 9 montre le limon qui

*[Text]*

the crop and is slow to dry and difficult to cross when working in the field.

Slide No. 10 illustrates another problem, a gully deep enough to expose the field tile.

Slide No. 11 illustrates that the silt has dried out, leaving a soil with very poor structure.

Slide No. 12 shows two problems. The farmer has fall-ploughed steep slopes, and the township has dug a new ditch without seeding the banks, leaving both exposed to serious erosion over the winter.

Slide No. 13: Here the trash has been washed off the slopes and deposited at the bottom end of the field and around the drain inlet. Slide No. 14 shows sediment which has collected at the edge of a ditch, burying the crops.

Slide No. 15: This devastation through a farmer's field is caused by the runoff from four farms totalling an acreage of approximately 625 acres. Clearly, it takes co-operation among the group of farmers affected to solve problems like this.

Slide No. 16 shows sediment build-up where water has been slowed by the restriction of a road culvert. Slide No. 17 shows rocks, originally piled at the edge of the field to slow the flow of water, scattered across the flat by the force of the water.

Slide No. 18 shows the build-up of sediment at the mouth of a creek as the water slows upon entering the bay. So you may have some idea of the width of this creek, I would ask you to compare it to the roadway at the top of the slide.

On slide No. 19 you can see how the creek mouth has widened over the years because of sediment. Note the colour of the water and the colour of the land. The light areas of land are very low in organic matter, perhaps below 1 per cent, and seriously eroded. This is caused by overworking the soil and by erosion. In turn, because of the low organic matter, the soil is more susceptible to soil erosion; it is a vicious circle.

Slide No. 20: In this slide you can see that the farmer has systematically tilled his land. You can see the light, straight streaks through the field. This farmer has an outlet. He has the creek right beside him. When doing a systematic tilling of the land, it is difficult to get an outlet. You may have to cross a number of farms before you get to open water.

Slide No. 21 shows Rondeau Bay with a heavy load of suspended solids in the foreground and the blue water of Lake Erie in the background.

Farmers are looking for solutions. A group of five farmers has formed a no-till club. They each have invested \$2,000, this sum to be matched with funds from the Kent County Soil & Crop Improvement Association to purchase no-till equipment. They will be planting 20-acre sites on each farm with this equipment: 10 acres to be conventional-tilled and 10 acres to be no-tilled over a period of three to five years. The Ontario Ministry of Agriculture and Food will be monitoring these sites to determine their profitability, the effects on soil struc-

*[Traduction]*

recouvre une partie de la récolte; ce limon sèche lentement et gêne les travaux des champs.

La diapositive n° 10 illustre un autre problème: il s'est creusé un ravin si profond que le drain se trouve à découvert.

Diapositive n° 11: le limon a séché, laissant un sol très maigre.

La diapositive n° 12 illustre deux problèmes. Le cultivateur a, à l'automne labouré les pentes accusées et la municipalité a creusé un nouveau fossé, sans ensemer les berges, qui seront exposées tout l'hiver aux rigueurs de l'érosion.

Diapositive n° 13. Les débris de cultures ont été lavés puis déposés à l'extrémité du champ, sur le pourtour de l'entrée du drain. La diapositive n° 14 montre le limon qui s'est accumulé sur les bords du fossé, recouvrant la récolte.

Diapositive n° 15. Cette dévastation du champ de l'agriculteur est attribuable au ruissellement provenant de quatre fermes, représentant une superficie d'environ 625 acres. Il faudra, évidemment, la collaboration des agriculteurs concernés pour résoudre ce problème.

La diapositive n° 16 montre l'accumulation de limon là où le cours de l'eau a été entravé par un ponceau sur la route. La diapositive n° 17 montre que les roches entassées à l'extrémité du champ pour ralentir le cours de l'eau ont été dispersées sur la surface plate par la force de cet élément.

Diapositive n° 18. Accumulation de limon, à l'embouchure d'un ruisseau qui se jette dans la baie, point où sa course est ralentie. Pour vous faire une idée de la largeur de ce ruisseau, comparez avec la route qui se trouve au haut de la diapositive.

Diapositive n° 19. On voit combien l'embouchure du ruisseau s'est agrandie au cours des ans sous l'effet de cette sédimentation. Notez bien la couleur de l'eau et celle de la terre. Les régions où la terre est pâle sont pauvres en matières organiques, peut-être en deçà de 1 p. 100, et gravement érodées, sous l'action d'une culture intensive et de l'érosion. A cause de sa faible teneur en matière organique, ce sol devient à son tour plus susceptible à l'érosion; cercle vicieux.

Diapositive n° 20. Cette photo illustre un drainage systématique de la terre. On voit les lignes droites et pâles qui rayent toute l'étendue du champ. Cet agriculteur dispose d'un point d'écoulement, le ruisseau tout près de sa propriété. Lorsque l'on procède à un travail systématique de la terre, il n'est pas toujours facile de trouver un point d'écoulement et il faut parfois traverser un certain nombre de fermes avant d'arriver à l'eau.

Diapositive n° 21. La baie Rondeau, avec ses eaux lourdement chargées de solides en suspension, et à l'arrière plan, l'eau bleue du lac Érié.

Les agriculteurs cherchent des solutions. Un groupe de cinq fermiers ont formé un club de non-labour. Chacun d'eux a investi 2 000 \$ pour l'achat d'instruments aratoires appropriés. L'Association du Comté de Kent pour l'amélioration des sols et des cultures contribuera la même somme, en contrepartie. Chacun choisira sur ses terres un emplacement de 20 acres: 10 acres seront cultivés suivant la méthode classique et 10 autres, suivant la méthode de non-labour, durant une période de trois à cinq ans. Le ministère ontarien de l'Agriculture et de l'Ali-



## [Text]

ture and the effects on erosion—no-tilled versus conventional-tilled.

Slide No. 22 shows a farmer managing surface flows by the construction of a grass waterway which he has just finished seeding. Note the rip-rap in the foreground protecting the inlet to a subsurface drain. Slide No. 23: Unfortunately we had a five- to seven-inch rainfall right after the seeding, which washed the seed away and did considerable damage. Slide No. 24 shows the tremendous flow of water going over the spillway into an open ditch. Slide No. 25 shows that, because the grass did not have time to become established, the rip-rap on the spillway did not hold and an expensive repair was required.

Slide No. 26: In this case the weather co-operated and the farmer has a well-established waterway. Note the staked bales across the lower portion to slow the water. Slide No. 27 is another shot from the top end showing the rip-rap placed around an inlet to protect it. Slide No. 28 shows the waterway in action, slowing the volume of water to more manageable velocities. Slide No. 29 is another action view showing the water being managed successfully.

Slide No. 30 is a view showing the contrast between Rondeau Bay and Lake Erie divided by Rondeau Provincial Park. To solve this problem and the problem of soil erosion, we must go from the bay up the streams and drains, back to the fields, and work with this problem starting at the source. We must do all we can here in the field and then follow the excess along, working with it as we go right out into the bay. Anything less is just like putting a bandaid on a cut and will not cure the patient.

We believe this problem can be solved, but it will take the co-ordinated effort of dedicated farmers and dedicated governments to accomplish our goals. This is why we have prepared our brief, a copy of which you have, and submitted it to both the federal and provincial governments.

Our brief proposes a joint provincial-federal pilot project for a duration of five years to address the serious problems of water erosion and sediment and phosphorous loading into the Great Lakes.

This brief was prepared following the recommendations of our Master Erosion Control Plan. It is patterned after successful programs carried out in Ohio in recent years. This brief relies heavily on conservation tillage followed up with crop rotation and adequate structures to manage excess water properly.

You may ask why such a program is necessary. Why don't farmers look at the results in Ohio and adopt those methods here? In talking with farmers and government support people in Ohio, we were cautioned to go slow and try these new tillage practices on a small scale first. The limiting factor is the farmer; he has to learn to farm a new way. Unforeseen problems will crop up, and ways will have to be devised to solve them. The cost of equipment to change to some of these systems is rather high, and a farmer cannot afford two lines of

## [Traduction]

mentation surveillera le rendement de trois de ces emplacements pour apprécier les effets de cette expérience sur la structure du sol et sur l'érosion.

Diapositive n° 22. Un fermier traite les ruissellements de surface par la construction de voies d'eau gazonnées qu'il vient tout juste d'ensemencer. Notez, au premier plan, l'enrochement qui protège l'entrée d'un drain souterrain. Diapositive n° 23. Malheureusement, dans la nuit suivant l'ensemencement, il est tombé de cinq à sept pouce d'eau, emportant la semence et causant des dégâts considérables. La diapositive n° 24 montre l'énorme quantité d'eau qui s'engouffre dans un fossé ouvert. Diapositive n° 25. Le gazon n'ayant pas eu le temps de s'enraciner, l'enrochement n'a pas résisté et il a fallu procéder à des travaux coûteux.

Diapositive n° 26. Ici, la température a favorisé l'agriculteur, qui a réussi à établir un cours d'eau. Notez, en aval, les balles entassées pour ralentir le cours de l'eau. Diapositive n° 27. Autre vue de la portion supérieure, montrant l'entassement des roches pour protéger l'entrée. La diapositive n° 28 montre le cours d'eau, dont la vitesse a été ralentie pour le maîtriser plus facilement. La diapositive n° 29 illustre à nouveau cette eau qu'on a réussi à contrôler.

Diapositive n° 30. Contraste entre la baie Rondeau et le lac Érié, que divise le parc provincial Rondeau. Pour résoudre ce problème ainsi que celui de l'érosion du sol, il faut remonter la Baie jusqu'aux ruisseaux et aux drains, à l'intérieur des terres, et le traiter dès sa source. Nous devons prendre toutes les mesures possibles, ici même, dans le champ, puis descendre lentement, en apportant ici et là les correctifs nécessaires, jusqu'à ce que nous atteignions la baie. Tout autre procédé ne serait qu'un palliatif.

Nous croyons que ce problème n'est pas insoluble, mais qu'il appelle les efforts concertés des agriculteurs et des gouvernements. C'est pourquoi nous avons préparé notre exposé, dont nous avons remis une copie au gouvernement fédéral et au gouvernement provincial.

Nous y proposons d'établir un projet-pilote provincial-fédéral de cinq ans, pour réduire les graves effets de l'érosion, ainsi que la sédimentation et les dépôts de phosphore dans les Grands Lacs.

Cet exposé a été rédigé conformément aux dispositions prévues dans notre plan directeur pour le contrôle de l'érosion. Il se modèle sur des programmes réalisés avec succès dans l'Ohio au cours des récentes années et s'inspire abondamment d'un labour conservateur, suivi d'une culture par rotation et de l'établissement de structures propres au contrôle des eaux excessives.

On s'interrogera peut-être sur la nécessité d'un tel programme. Pourquoi ne pas étudier les résultats obtenus en Ohio et s'en inspirer? Nous nous sommes entretenus avec des agriculteurs et les fonctionnaires de l'Ohio. On nous a conseillé de procéder lentement et de faire d'abord, sur de petites étendues, l'essai de ces nouvelles méthodes de travail du sol. L'agriculteur constitue, dans cette formule, le facteur limitatif puisqu'il doit s'initier à une nouvelle technique. Des problèmes inattendus surgiront et il lui faudra imaginer des méthodes pour les résoudre. Le prix de l'équipement requis pour ces nouvelles

*[Text]*

equipment to enable him to farm conventionally while he learns to adapt to a new way on a small scale.

A farmer will have to evaluate the various systems and determine which is best on his particular farm. A program that makes it possible for him to try the various systems on his farm will help him make the right choice.

In looking for a solution on my own farm, I considered disc plant and spring chisel ploughing as an alternative to spring ploughing. Both of these methods, while better than ploughing, I rejected as not giving the results I wanted. I am hopeful that no-till will reduce erosion to acceptable levels and that I can adapt to the system well enough to maintain my profitability. Time will tell whether or not I am making the right choice.

There is renewed interest in cover crops, and we hope to come up with some new ones which will not have the drawbacks of the traditional cover crop, winter rye.

Our brief, if implemented, will fit well with programs being started on the bay this year. The provincial Ministries of Environment and Natural Resources, in co-operation with the federal government, are attempting to re-establish weed beds in the bay to restore fish populations to their past levels.

Monitoring is being done on the bay and in some of the streams by the Ministry of the Environment to give us a benchmark and to measure any improvement we make.

Our brief recommends the establishment of a model sub-watershed to demonstrate the ability to control erosion through the co-operative efforts of all landowners affected. This requires the farmer to work closely with a number of experts and requires detailed monitoring to determine the results. We feel this would best be done by contracting it out to a private firm. I understand Mr. Cressman will be dealing with this in his proposal.

Our committee thanks you for this opportunity to present our views and hopes that our brief meets with your approval and merits your support. Thank you.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Rigby.

**Senator Le Moyne:** Mr. Rigby, what is the degree of unanimity existing among farmers in the watershed conservation area? How do they look at the situation? Are they aware of the reality?

**Mr. Rigby:** There are varying degrees on the watershed. Some are quite concerned and committed to try and find solutions—far more now than there were three or four years ago. I would say that five years ago you would be hard-pressed to find a cover crop on our watershed. You would be hard-pressed to find many farmers who would grow wheat, because of the economics. Today you find many farms with rye-cover crops on for over-wintering. Some crops of oats have been planted

*[Traduction]*

techniques est plutôt élevé et l'agriculteur ne saurait supporter à la fois les frais de deux équipements aratoires, le conventionnel et le nouveau.

Il lui faudra les évaluer l'un et l'autre et adopter celui qui lui convient le mieux. Il faudrait instituer un programme pour l'aider à opérer ce choix.

Recherchant une solution sur ma propre ferme, j'ai pensé un moment faire mes semences avec une herse à disque et labourer par sous-solage au lieu de faire un labour de printemps. Mais j'ai dû rejeter l'une et l'autre de ces possibilités, car même si elles s'avéraient préférables au labour, elles ne me donnaient pas les résultats que j'attendais. J'espère que le non-labour réduira l'érosion à des proportions acceptables et que je saurai d'adapter suffisamment à cette technique pour qu'elle devienne rentable. Le temps dira si j'ai bien choisi.

On constate un renouveau d'intérêt envers la culture-abri en général et nous espérons découvrir de nouvelles formes qui ne présenteront pas les inconvénients de la culture-abri traditionnelle du seigle d'hiver.

La mise en œuvre de notre mémoire, si le Comité l'accueille favorablement, coïncidera avec celle des programmes amorcés cette année dans la baie. Les ministères provinciaux de l'Environnement et des Ressources naturelles, en collaboration avec le gouvernement fédéral, s'efforcent de rétablir les lits ensemencés de la baie, pour rétablir les populations de poissons à leurs niveaux antérieurs.

Le ministère de l'Environnement surveillera la baie et quelques-uns des ruisseaux qui s'y déversent, pour orienter notre travail et apprécier l'importance des résultats que nous aurons atteints.

Nous recommandons dans notre mémoire l'établissement d'un bassin hydrographique pour qu'il devienne possible de contrôler l'érosion, grâce aux efforts concertés des propriétaires concernés. Mais dans son travail, l'agriculteur sera appelé à collaborer étroitement avec un certain nombre d'experts et à noter les progrès réalisés. Nous croyons qu'il serait préférable de confier cette tâche à une entreprise privée. Je crois d'ailleurs que M. Cressman dira un mot à ce sujet dans son exposé.

Notre comité vous remercie de l'occasion que vous lui avez fournie de présenter ses opinions en la matière et il espère que vous jugerez bon d'appuyer les recommandations qu'il a faites. Merci.

**Le président:** Merci, monsieur Rigby.

**Le sénateur Le Moyne:** Jusqu'à quel point les agriculteurs de la région de conservation du bassin hydrographique sont-ils unanimes? Comment envisagent-ils la situation? Sont-ils au courant des faits?

**M. Rigby:** C'est à dire que les opinions varient. Certains sont plutôt inquiets et veulent essayer de trouver une solution—ils sont beaucoup plus nombreux aujourd'hui qu'ils l'étaient il y a trois ou quatre ans. J'oserais dire qu'il y a cinq ans, il vous aurait été difficile de trouver dans notre bassin hydrographique, une seule culture-abri, où encore, un grand nombre d'agriculteurs s'adonnant à la culture du blé, à cause de raisons économiques. Aujourd'hui, beaucoup de fermes sont



[Text]

for over-wintering. There are many farmers reverting back to growing wheat, not because of the economics, but to protect their land. But there are other farmers who seem, to have no concern. They will plough those side hills in the fall and leave them exposed to serious erosion.

**Senator Le Moynes:** Do they consider erosion somewhat like a fatality, such as hail?

**Mr. Rigby:** Yes, some do.

**Senator Adams:** You spoke about no-till and how the situation affected other farms.

**Mr. Rigby:** You mean how the farmers accept no-till?

**Senator Adams:** Yes.

**Mr. Rigby:** A year ago I did not think that I could no-till profitably. I tried some, in co-operation with the Ridgeway Agricultural College, on my own land. I am not convinced that I can do it profitably. It takes a learning experience over a period of time to do that. I feel that it will reduce erosion on the land by quite a bit. I believe it is something that is not yet too well-accepted. But from my own experience, and from talking to farmers in Ohio who have had a few years' experience of it, I am hopeful that it will work.

**Senator Adams:** You mentioned also the need for more co-operation with environmental people. Can you tell me how the fish population in the bay is affected?

**Mr. Rigby:** In the past, the bay had good weed cover in it, which tended to keep the sediment settled to the bottom. There was then a good bass population. There was good fishing. A number of years ago a new weed came along in that area called Eurasian Millfoil. My own personal feeling is that the new weed choked out the natural weed growth and then itself died off. There are not many weed beds in the bay, and it is difficult for them to grow. Therefore the fish population has dropped off considerably. There are two programs being enacted this year, one with the Department of the Environment and the other with the Department of Natural Resources. Environment is trying to re-introduce weeds to the bay, with a different species that will stand more torpidity. Natural Resources is building reefs out of used tires to try to help settle the bay down, and the federal government is also putting funding into that. Both of these programs will perhaps improve the bay to a certain extent. But I feel that if we do not attack the problem at source, in the fields and in the streams, then the gains will be small.

**Senator Adams:** You have some kind of fence for drainoff. Is that experimental, or are other farmers doing that?

[Traduction]

recouvertes d'une jachère d'hiver en seigle. Un certain nombre de récoltes d'avoine ont également été mises en jachère d'hiver. Beaucoup de fermiers reviennent à la culture du blé, non pas pour des raisons économiques, mais pour protéger leurs terres. Mais il semble y en avoir d'autres qui ne se soucient guère à ce sujet. Ils labourent les pentes à l'automne, les exposant ainsi tout l'hiver à l'action de l'érosion.

**Le sénateur Le Moynes:** Voient-ils dans l'érosion une fatalité, comme dans la grêle?

**M. Rigby:** Certains le font.

**Le sénateur Adams:** Vous avez parlé du non-labour et de ses effets d'autres fermes.

**M. Rigby:** Vous parlez de l'acceptation par les cultivateurs du non-labour?

**Le sénateur Adams:** Oui.

**M. Rigby:** Il y a un an, je ne croyais pas que je pouvais pratiquer le non-labour de façon rentable. Je l'ai essayé, en collaboration avec le Ridgeway Agricultural College, sur mes propres terres. Je suis maintenant convaincu que cette pratique peut être rentable. Il faut acquérir l'expérience voulue. Je suis convaincu que cette pratique permettra de réduire considérablement l'érosion sur mes terres. Je crois que cette pratique n'est pas encore très bien acceptée. Ma propre expérience, et les entretiens que j'ai eus avec les cultivateurs de l'Ohio qui utilisent ces méthodes depuis déjà quelques années, me font croire qu'elle donnera de bons résultats.

**Le sénateur Adams:** Vous avez aussi parlé de la nécessité d'une meilleure coopération avec les travailleurs de l'environnement. Pouvez-vous me dire quel est l'effet sur la population de poissons de la baie?

**M. Rigby:** Par le passé, la baie avait une bonne couverture d'herbe qui contribuait à retenir les sédiments qui s'étaient déposés au fond. Il y avait une très bonne population d'achigan. La pêche était bonne. Nous avons découvert dans la région, il y a quelques années, une nouvelle herbe appelée Eurasian Millfoil. Je crois pour ma part qu'elle a étouffé les herbes qui croissaient naturellement dans ces eaux et quelle a elle-même disparu par la suite. Il n'y a pas beaucoup d'herbe sur le lit de la baie parce qu'elles croissent difficilement. Ainsi, la population de poissons a été considérablement réduite. Deux programmes seront mis en œuvre cette année, un au ministère de l'Environnement et un au ministère des Ressources naturelles. Le ministère de l'Environnement tente de faire pousser de nouvelles herbes dans la baie en ensemençant une espèce différente qui sera plus tolérante à la stagnation. Le ministère des Ressources naturelles construit des récifs au moyen de vieux pneus pour tenter de stabiliser la baie et le gouvernement fédéral participe au financement. Les deux programmes permettront peut-être d'améliorer la baie dans une certaine mesure. Mais je crois que si nous ne nous attaquons pas au problème à la source, dans les champs et les cours d'eau, les gains seront négligeables.

**Le sénateur Adams:** Vous avez une clôture de quelque sorte servant à l'évaluation de l'eau. Est-ce une technique expérimentale ou si d'autres cultivateurs l'utilisent?

[Text]

**Mr. Rigby:** Do you mean the bales across the waterway?

**Senator Adams:** Yes.

**Mr. Rigby:** It is an attempt to slow down the water. The farmer thought that by slowing down the velocity with those bales it would help, and it has proven so. Many waterways have no grass. It is the concerned farmers who have started to put in these grass waterways. They are relatively new to the area. There are some areas on which a grass waterway could not be established, due to the slope of the fields bordering the run of water. They would just be buried with silt with the present practices.

**The Chairman:** What crops do you recommend for no-till?

**Mr. Rigby:** The crops we are trying are corn and soya beans; also wheat. The Pioneer Seed Corn Company is also experimenting with seed corn to try no-till with that. I guess that most crops could be adapted to it somehow. Some of the logistics might be a little too difficult to work with.

**The Chairman:** What about row crops?

**Mr. Rigby:** These are row crops.

**The Chairman:** I was thinking of beets.

**Mr. Rigby:** No beets are grown in the area. I feel that we will be able to adapt the commercial corn and the soya beans.

**The Chairman:** You mentioned a group of five farmers in the Rondeau Bay area. You said they received assistance from the Kent County Soil and Crop Improvement Association. Would there be provincial government funds in that?

**Mr. Rigby:** Yes. The five farmers are each putting in \$2,000, for a total of \$10,000. There is also an amount of \$10,000 coming from the provincial government's Department of Agriculture and Food, through the Ontario Soil and Crop Improvement, through the Kent County.

**The Chairman:** So the Kent County Improvement Association money comes from the provincial government?

**Mr. Rigby:** That is right.

**The Chairman:** Is that considered to be research money?

**Mr. Rigby:** No; I would say demonstration. Dr. McLaughlin spoke about that in his brief. He spoke about the funding.

**The Chairman:** I was wondering whether that was in the tens of thousands of dollars that he spoke about. However, that is not really a question for you, since you may not know.

**Mr. Rigby:** I don't know which budget that comes out of.

**The Chairman:** I would hope that it was not research. Referring to the co-ordinated effort of dedicated farmers, and dedicated governments, how do you see the federal and provincial governments working together on that co-ordinated effort?

[Traduction]

**M. Rigby:** Voulez-vous parler des balles placées en travers de la voie d'eau?

**Le sénateur Adams:** Oui.

**M. Rigby:** Nous tentons de ralentir le débit de l'eau. Le cultivateur croyait qu'en ralentissant le débit de l'eau avec ses balles il pourrait améliorer la situation, et c'est bien le cas. De nombreuses voies d'eau ne sont pas gazonnées. Ce sont les cultivateurs les plus avertis qui ont commencé à gazonner les cours d'eau. Cette pratique est relativement récente dans cette région. Il y a d'autres secteurs où l'on ne pouvait pas gazonner les voies d'eau à cause de la pente des champs. Étant donné les pratiques actuelles, elles auraient été recouvertes de sédiments.

**Le président:** Quelle culture recommandez-vous pour le non-labour?

**M. Rigby:** Nous avons essayé le maïs et le soja ainsi que le blé. La *Pioneer Seed Corn Company* fait aussi des expériences avec le maïs de semence et le non-labour. J'imagine que toutes les cultures y seraient plus ou moins adaptées. Certains facteurs rendraient peut-être la tâche un peu plus difficile.

**Le président:** Qu'en est-il des cultures en rangées?

**M. Rigby:** Il s'agit ici de cultures en rangées.

**Le président:** Je songeais aux bettraves.

**M. Rigby:** On ne culture pas la bettrave dans la région. Je crois que nous pourrions adopter cette pratique aux cultures commerciales de maïs et de soja.

**Le président:** Vous avez mentionné un groupe de cinq cultivateurs de la région de la baie Rondeau. Vous avez dit qu'ils reçoivent de l'aide de la *Soil and Crop Improvement Association* du comté de Kent. Est-ce que le gouvernement provincial offre des subventions?

**M. Rigby:** Oui. Les cinq cultivateurs contribuent chacun 2 000 dollars pour un total de 10 000 dollars. Le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario contribue aussi 10 000 \$ par l'entremise de la *Ontario Soil and Crop Improvement Association* du comté de Kent.

**Le président:** Ainsi l'argent versé par l'Association du comté de Kent provient du gouvernement provincial?

**M. Rigby:** C'est exact.

**Le président:** Est-ce qu'il s'agit d'un fonds pour la recherche?

**M. Rigby:** Non; il s'agit de fonds pour les programmes de démonstration. M. McLaughlin en a parlé dans son mémoire. Il a traité du financement.

**Le président:** Je me demandais s'il avait parlé de dizaines de milliers de dollars. Toutefois, cette question ne s'adresse pas nécessairement à vous puisque vous ne connaissez pas nécessairement la réponse.

**M. Rigby:** Je ne sais pas de quel budget proviennent ces fonds.

**Le président:** J'espère que ce ne sont pas des fonds destinés à la recherche. Pour ce qui est de l'effort coordonné de cultivateurs et de gouvernements dévoués, comment percevez-vous la collaboration des gouvernements fédéral et provinciaux?



[Text]

**Mr. Rigby:** As a farmer, I feel that we need assistance to attack the problem. I guess that where the funds come from is a political decision. Possibly OMAF has the largest resource of staff to attack the problem; but I think that the funding that is needed to attack this problem should be large enough that all governments should be concerned with it; and more than just one ministry. It is an environment problem, a resource problem, and an agricultural problem, and the benefits that derive help society as a whole as well as farmers. I would hope that it would be a co-operative effort, and because of the facilities that the provincial agriculture and food people have, they would likely be the logical lead agent.

**The Chairman:** Are you familiar with the Manitoba and North Dakota No-till Association? Have you had any contact with them? Apparently that is a growing organization of no-till farmers, and it might be of interest to you to obtain some information from them. We would have their address, if it is of interest to you.

**Mr. Christie:** Mr. Rigby, why did your group, and several others in this province, have to go to the United States to learn conservation techniques in order to deal with your soil problems?

**Mr. Rigby:** The United States, through local conservation districts and in co-operation with both federal and state governments, has had programs in place such as the program that we presented in our brief. They are a few years ahead of us. We went down there to see the kind of programs they had, and the results they were having. We tried to eliminate many problems that might arise by learning from the mistakes they had made. We did not feel that there was any place in Ontario to which we could go to get the information we wanted.

**Mr. Christie:** Now that there are groups like yours, what is being done by the Ministry of Agriculture or other agencies to use the work being done by the Rondeau Bay group, or others like that, as conservation demonstrations to interested farmers or groups of farmers in this province?

**Mr. Rigby:** You mean what co-operation do we have with them?

**Mr. Christie:** Yes, with the ministry, or through your group or any other agency that is making use of the work that you are doing, and others like you are doing, as a demonstration to other farmers.

**Mr. Rigby:** Regarding our group that is into the no-till project, that will be closely monitored by the Ministry of Agriculture and Food. I am sure the results of that will be published and will be made available to other areas that want to draw on that experience. Even though we are fairly new at it, I have had quite a few calls for speaking engagements on the direction we are going, and I am sure there will be more on the results we are getting.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Rigby. We appreciate hearing from you this morning with your informative presentation. If you have any further thoughts on the subject, we shall

[Traduction]

**M. Rigby:** En tant que cultivateur, je crois que nous avons besoin d'aide pour s'attaquer au problème. La provenance des fonds est en fait une question d'ordre politique. Le MAAO dispose des ressources humaines les plus considérables pour s'attaquer au problème mais je crois que le financement requis sera suffisamment considérable pour que tous les gouvernements s'y intéressent et pas un seul ministère. Il s'agit d'un problème d'environnement, de ressources et d'agriculture et la société toute entière en profite autant que les cultivateurs. J'espérais un effort commun et puisque les employés du ministère provincial de l'Agriculture et de l'Alimentation disposent déjà des installations, ce serait à eux de diriger les efforts.

**Le président:** Connaissez-vous la *Manitoba and North Dakota No-till Association*? Avez-vous déjà communiqué avec eux? Il s'agit évidemment d'une organisation de cultivateurs qui pratiquent le non-labour et vous pourriez obtenir d'eux des renseignements utiles. Nous pourrions vous donner leur adresse si la chose vous intéresse.

**M. Christie:** M. Rigby, pourquoi votre groupe et plusieurs autres de la province, ont-ils été obligés d'aller aux États-Unis pour se familiariser avec les techniques de conservation pour régler leurs problèmes de sol?

**M. Rigby:** Les États-Unis sont divisés en districts locaux de conservation et, en collaboration avec les gouvernements central et d'États, ils ont mis en place des programmes comme ceux dont nous parlons dans notre mémoire. Ils ont plusieurs années d'avance sur nous. Nous sommes allés les voir pour prendre connaissance du genre de programme qu'ils ont mis sur pied et des résultats qu'ils ont obtenus. Nous avons essayé d'éviter autant de problèmes que possible en nous familiarisant avec leurs erreurs. Nous ne pensions pas pouvoir obtenir les renseignements que nous voulions en Ontario.

**M. Christie:** Maintenant que des groupes comme le vôtre existe, que font le ministère de l'Agriculture et d'autres organismes pour mettre en pratique les résultats des travaux faits par le groupe de la baie Rondeau, ou d'autres semblables, en ce qui concerne la démonstration de pratiques de conservation aux cultivateurs et aux groupes de cultivateurs intéressés de la province?

**M. Rigby:** Vous voulez parler des liens de coopération que nous avons avec eux?

**M. Christie:** Oui, avec le ministère ou par l'entremise de votre groupe ou d'autres organismes qui utilisent les résultats de vos travaux et qui s'en servent pour enseigner à d'autres cultivateurs.

**M. Rigby:** Le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation suivra de près les réalisations des cultivateurs de notre groupe qui pratiquent le non-labour. Je suis certain que les résultats seront publiés et seront diffusés à tous ceux qui s'y intéressent. Même si nous faisons nos premières armes, j'ai été invité à plusieurs reprises à donner des conférences sur l'orientation que nous suivons et je serai sans doute invité à parler de nos résultats.

**Le président:** Merci, M. Rigby. Nous vous remercions de votre présentation très utile. Si vous voulez nous faire part

*[Text]*

appreciate hearing from you. I now call upon Mr. Dave Cressman.

**Mr. Dave Cressman, President, Ecologistics Limited:** Thank you, Mr. Chairman and senators. I would like to begin by commending the committee for holding these hearings. I believe it is certainly helping to contribute to an enhanced public awareness of a very significant issue across the country, and I hope that the findings of the committee's report will help to move us along a little more quickly in the area of dealing with the problem than we have experienced to date. I was unable to get my presentation fully on paper for today, and therefore I plan to submit a written submission to you after today's presentation, including some background material that I hope will be helpful.

My concerns with respect to the issue of soil erosion and soil conservation come from a couple of different perspectives which I believe it would be helpful for me to explain: first, in terms of my association, in a professional context, as a professional conservationist working in the private sector, and as president of a consulting firm that has done a variety of pieces of work in the area of soil conservation. Mr. Jack Rigby mentioned the work that we did on the Rondeau Bay erosion control master plan, together with other kinds of work of that nature for conservation authorities in Ontario; also for some of the provincial ministries and the International Joint Commission looking at existing conservation programs in Ontario.

In terms of capacity, there is an organization called the Soil Conservation Society of America. Assuming it is not an organization that is familiar to you, I should explain that it is an international organization concerned with resource conservation, particularly in connection with soil and water resources, made up of a variety of persons coming from a farming background, working for government, for educational institutions, and also in the private sector, all of whom have a common concern in terms of wise land use and resource management. Having spent some time with the Ontario chapter of that organization in a number of capacities, I now spend time as a representative of the four chapters in the Canadian provinces, representing them on the Council of the Soil Conservation Society. I believe that association has given me an opportunity to get a bit of a feel for soil conservation problems across Canada, and also to have some exposure to what is happening south of the border. It is partly in that respect that I wish to make some comments this morning.

Essentially my purpose is three fold. The first is to offer support to the presentations that I know will be made by the Ontario chapter of the Soil Conservation Society, and the Ontario Institute of Agrologists, of which I am also a member, also to offer support and answer any questions that may still be lingering in terms of the Rondeau Bay presentation by Mr. Rigby. Secondly, I would like to make some observations about the American experience. I believe it is important for us to take a look at a situation where there has now been accumulated 50 years of experience in soil conservation, compared with our rather fledgling efforts to date in Canada, particularly in Ontario; and to learn as much as we can from both their mistakes and their successes. I want to highlight some of

*[Traduction]*

d'autres idées ou suggestions, vous pourrez communiquer avec nous. Je cède maintenant la parole à M. Dave Cressman.

**M. Dave Cressman, président de l'Association Ecologistics Limited:** Merci, monsieur le président et messieurs les sénateurs. Je voudrais tout d'abord féliciter le Comité d'avoir organisé ces auditions. Il contribue ainsi à favoriser la prise de conscience du public sur une question très importante dans l'ensemble du pays, et j'espère que les conclusions de son rapport vont nous permettre d'avancer un peu plus rapidement vers les solutions au problème. Je ne suis pas en mesure de vous fournir l'intégralité de mon exposé par écrit dès aujourd'hui, mais j'ai l'intention de vous faire parvenir prochainement un mémoire avec une documentation qui, je l'espère, vous sera utile.

Mon intérêt pour l'érosion et la conservation des sols est lié à différents éléments: tout d'abord, dans le contexte professionnel, au sein de mon association, je travaille dans le secteur privé en tant qu'expert en conservation et en tant que président d'un cabinet d'experts-conseils qui a réalisé divers travaux dans le domaine de la conservation des sols. M. Jack Rigby a évoqué nos travaux dans le cadre du plan directeur de prévention de l'érosion à Rondeau Bay ainsi que nos travaux de même nature pour les autorités ontariennes responsables de la conservation; nous avons également collaboré avec des ministères provinciaux et avec la Commission mixte internationale pour étudier le programme de conservation actuellement en vigueur en Ontario.

Il existe dans ce domaine un organisme appelé Soil Conservation Society of America. Comme je suppose que cet organisme ne vous est pas très familier, je voudrais expliquer qu'il s'agit d'un organisme international qui se consacre à la conservation de ressources, particulièrement en eau et en terre arable, et dont les membres viennent du secteur agricole, du secteur public, du secteur universitaire et du secteur privé; ils ont un intérêt commun pour la bonne utilisation des sols et la gestion des ressources. J'ai collaboré à divers titres pendant un certain temps avec le chapitre ontarien de cette organisation et je représente actuellement ses quatre chapitres dans les provinces canadiennes, auprès du conseil de la Société de conservation des sols. Cette association m'a donné l'occasion de m'informer des problèmes de conservation des sols dans l'ensemble du Canada ainsi que de ce qui se passe aux États-Unis dans ce domaine. C'est notamment de cette expérience que je voudrais vous parler ce matin.

Mon exposé comporte essentiellement trois volets. Je voudrais tout d'abord appuyer les exposés qui vont vous être présentés par le chapitre ontarien de la Société de conservation des sols et par l'Institut ontarien d'agrologie, dont je suis également membre; je me propose également de répondre aux questions concernant l'exposé de M. Rigby sur l'expérience de Rondeau Bay. Deuxièmement, je voudrais faire certaines remarques concernant l'expérience américaine. Il importe pour nous de considérer cette situation, dans laquelle les spécialistes bénéficient d'une expérience de 50 ans en matière de conservation des sols, alors que nos interventions dans ce domaine sont beaucoup plus récentes, en particulier en Ontario; nous avons en effet beaucoup à apprendre aussi bien des succès remportés



## [Text]

those. As well I want to make a few rather specific suggestions in terms of the direction that we could go to speed up the rate at which we are addressing the problem. I have a strong urge to diverge from my presentation and comment on the variety of points made during earlier presentations this morning.

First, I would like to talk about some of the lessons that can be learned from the U.S. experience. This year marks the fiftieth anniversary of the Soil Conservation Service Branch of the United States Department of Agriculture. One would think that after 50 years of experience they would know how to do things right. However, there are some recent critical evaluations of the experience of the Soil Conservation Service, partly from external perspectives and partly from internal perspectives. There are some lessons that bear directly on our situation. An investigation was carried out by the General Accounting Office of the auditing arm of Congress in 1977 and again in this past year on the effectiveness of the efforts of the Soil Conservation Service; and in 1980 an internal review was done by the Soil Conservation Service on its own programs.

The general accounting office put forward a very forceful argument that after 50 years of experience and the expenditure of some \$18 billion in U.S. currency, the measurable effects and results of that effort across the country are very hard to find both in terms of maintenance of soil productivity and, especially, in terms of the effect of soil erosion on water quality. Looking at water quality, it is very difficult to find any measurable effect of the Soil Conservation Service programs in terms of achieving clean rural water. I would like to use the overhead projector to bring out a number of points that were raised in those reviews. This transparency shows the four major deficiencies that came up. First, the Soil Conservation Service has taken a passive approach by working only with farmers who request advice rather than systematically seeking out and offering assistance to those with the most severe problems. Second, many farm plans that have been prepared by the Soil Conservation Service technicians have not been followed by farmers. There has been too little follow-up to make sure that the investment of public funds in these plans has actually been applied. Third, the average soil losses for co-operators in those conservation plans have not been consistently better with nonco-operators. Fourth, many farmers reported receiving conflicting advice from different U.S. Department of Agriculture Agencies, not a situation untypical of our own, where there are pressures from the point of view of extension people looking at increased crop yields and the like competing with those who are more concerned about the effect of crop production on the soil resource.

This transparency deals with recommendations. Obviously, there is a need to re-align the properties within the Soil Conservation Service. Second, there is a need to seek out aggressively those farmers who have lands with critical erosion problems and to work with them on the necessity of applying needed conservation measures and then providing technical

## [Traduction]

aux États-Unis que des erreurs lui ont pu y être commises. Je voudrais vous présenter une partie de cette expérience. Je voudrais également faire quelques propositions précises concernant l'orientation à prendre pour intensifier notre effort face au problème. J'éprouve le besoin de m'écarter de mon exposé pour revenir sur un certains nombres d'arguments formulés au cours des exposés présentés ce matin.

Tout d'abord, j'aimerais vous parler des leçons à tirer de l'expérience américaine. On fête cette année le cinquantième anniversaire du Service de conservation des sols du ministère américain de l'Agriculture. On pourrait penser qu'après 50 ans d'expérience les Américains doivent savoir comment s'y prendre. Cependant, le Service de conservation des sols a récemment fait l'objet de critiques d'origine interne aussi bien qu'externe. Certains des arguments formulés peuvent être directement transposés dans notre contexte. En 1977 et de nouveau cette année, le bureau de la comptabilité générale des services de vérification du Congrès ont étudié l'efficacité des efforts entrepris par le Service de conservation des sols, et en 1980, ce service a soumis ses propres programmes à une étude interne.

Le bureau de la comptabilité générale a remarqué qu'après 50 ans d'activités à un coût d'environ 18 milliards de dollars américains, les effets et les résultats quantifiables des activités du service à l'échelle du pays étaient à peine évidents, aussi bien en matière de maintien de la productivité des sols qu'en matière de répercussions de l'érosion des sols sur la qualité de l'eau. En ce qui concerne la qualité de l'eau, les programmes du Service de conservation des sols n'ont eu pratiquement aucun effet mesurable sur la pureté de l'eau en milieu rural. Je vais maintenant utiliser le rétroprojecteur pour vous exposer certains faits rapportés dans cette étude. Ce tableau indique les quatre principaux reproches adressés au service. Tout d'abord, le Service de conservation des sols a adopté une attitude passive en ne collaborant qu'avec les agriculteurs qui le consultaient, au lieu d'offrir systématiquement son aide à ceux qui éprouvaient les problèmes les plus graves. Deuxièmement, bon nombre des plans agricoles élaborés par les techniciens du service n'ont pas été observés par les agriculteurs. Le service n'a pas pris suffisamment de mesures de suivi pour vérifier si les fonds public investis dans ces plans avaient effectivement porté fruits. Troisièmement, les résultats en matière de perte moyenne de terre arable n'ont pas toujours été meilleurs chez les cultivateurs qui se conformaient aux plans de conservation que chez ceux qui n'en tenaient pas compte. Quatrièmement, beaucoup de cultivateurs ont déclaré avoir reçu des avis contradictoires des différents organismes du ministère américain de l'Agriculture; cette situation n'est pas sans rappeler la nôtre, où l'on constate des conflits entre les partisans de l'expansion, qui voudraient augmenter le rendement des récoltes, et ceux qui se préoccupent davantage des effets des cultures sur les ressources en terres arables.

Ce nouveau tableau concerne les recommandations. Naturellement, il est indispensable de réaménager les domaines de compétence au sein du service. Deuxièmement, il y aurait lieu de rechercher systématiquement les agriculteurs aux prises avec de graves problèmes d'érosion, de leur faire prendre conscience de la nécessité de prendre les mesures de conservation

## [Text]

follow-up assistance and advice. Under the Resource Conservation Act, 1977, the department did an internal review of its programs. Part of its massive documentation produced in 1980 contained a number of guidelines for future programming which we think are critical in terms of our long-term thinking about how we deal with the problem in a broad context. First, it is essential that there be very clear program objectives and priorities. Second, again, critical problem areas have to be identified and resources focussed on those critical problem areas rather than diluting them across the country on a first-come-first served basis. Again, it means seeking out the people in the problem areas. This documentation recognized that you cannot use the same practices effectively in all geographic regions, that even in smaller geographic areas like Ontario, what would apply in one part of the province may not apply in another part of the province. Fourth, local involvement is essential in defining the problems and in trying to work out the best solutions. Fifth, management practices as compared with structural practices should receive emphasis in solving the problems. Sixth, there must be better co-ordination among the crucial agencies within the U.S. Department of Agriculture. What they did not address was the problem of lack of co-ordination between agriculture and those concerned about water quality. The lack of a link between those two has meant that soil erosion has been a major contributor to water pollution throughout the country. Seventh, conservation systems have a variety of practices, as mentioned in a couple of presentations this morning, that are much more effective and which must be used rather than individual practices. Eighth, the full impact of the U.S. Department of Agriculture soil and water conservation programs have to be monitored and evaluated. Some ways we try today we may find from experience are not the best ways. We have to keep track of how well we are doing.

**The Chairman:** Explain seven again, please.

**Mr. Cressman:** For example, one would need a grassed waterway to protect the area over which the concentrated water is flowing in fairly large velocity and also grass on the side slopes of the waterway to make sure that as much of the soil as possible stays in place, so, conservation tillage practices or cross-slope farming would also be necessary, together with some other structural practices. Unless you keep the soil in place as much as possible, the structural things like grassed waterways, drop inlets and other measures further down stream will simply tend to fill in with sediment and the investment in those practices will be wasted.

It goes much beyond that. It goes into the use of rotation crops and things that will build up the soil. It takes a total look at the agriculture production system and the forces that cause

## [Traduction]

qui s'imposent, puis de leur fournir de l'aide et des conseils techniques. En vertu de la Loi américaine de 1977 sur la conservation des ressources, le ministère a entrepris une étude interne de ses programmes. Les volumineux documents qui ont résulté de cette étude en 1980 contenaient un certain nombre de lignes directrices de planification qui, à notre avis, sont d'un intérêt primordial par rapport à nos perspectives à long terme sur les solutions globales à apporter au problème. Tout d'abord, il est essentiel de fixer clairement les objectifs et les priorités. Deuxièmement, il importe de localiser les secteurs où de graves problèmes se posent, et de consacrer des ressources à ces secteurs plutôt que de les distribuer sur l'ensemble du pays en fonction de la demande. Il s'agit donc d'entrer en contact avec la population des secteurs les plus atteints. L'étude a permis d'établir qu'on ne peut pas appliquer efficacement les mêmes méthodes dans toutes les régions géographiques du pays, même si l'on prend un secteur beaucoup moins grand comme celui de l'Ontario, car ce qui vaut dans une partie de la province ne vaut pas nécessairement dans une autre. Quatrièmement, il est essentiel que la population locale participe à la définition des problèmes et à la recherche des meilleures solutions. Cinquièmement, il convient de recourir à des méthodes de gestion plutôt qu'à des méthodes structurelles pour résoudre les problèmes. Sixièmement, il faut assurer une meilleure coordination entre les organismes concernés au sein du ministère américain de l'Agriculture. Le service a négligé le problème du manque de coordination entre les spécialistes en agriculture et les responsables de la qualité de l'eau. A cause de l'absence de liaison entre ces deux secteurs, l'érosion des sols a constitué un facteur de premier plan dans la pollution de l'eau sur l'ensemble du territoire. Septièmement, les systèmes de conservation regroupent un ensemble de méthodes, comme on l'a signalé dans plusieurs exposés ce matin, qui doivent supplanter les pratiques individuelles. Huitièmement, il y a lieu de contrôler et d'évaluer toutes les répercussions des programmes de conservation des sols et de l'eau du ministère américain de l'Agriculture. Nous constatons à l'expérience que certaines des formules que nous expérimentons actuellement ne sont pas les meilleures. Il faut constamment s'assurer que l'on est sur la bonne voie.

**Le président:** Pourriez-vous expliquer de nouveau le septième élément, s'il vous plaît?

**M. Cressman:** Par exemple, nous aurions besoin d'une voie d'eau gazonnée pour protéger la zone où le débit de l'eau est passablement élevé, et également de gazon sur les pentes qui longent la voie d'eau pour faire en sorte que le sol reste en place autant que possible. Il faudrait également employer des méthodes culturales qui favorisent la conservation ou des méthodes de culture en travers des pentes, et adopter d'autres pratiques en ce qui a trait aux structures. En effet, si le sol n'est pas bien maintenu en place, les éléments structuraux comme les voies d'eau gazonnées, les conduites d'évacuation à entonnement et les autres éléments de structure en aval auront tout simplement tendance à se remplir de sédiments et l'investissement à l'égard de ces systèmes sera gaspillé.

Cela va beaucoup plus loin: jusqu'à la rotation des cultures et à d'autres méthodes qui permettent de régénérer le sol. Il faut avoir une vue d'ensemble de tout le système de production



## [Text]

the farmer to farm the way he does now. It may be the pressure on the cost of production or things like that.

In making suggestions about the direction in which we should go, I tried to be as positive as possible. Some of my acquaintances in the room know that sometimes I have difficulty in being positive because I have some feelings on where we have been thus far in Ontario's experience. However, in trying to be positive, I suggest that one of the problems of land degradation we are dealing with here is the soil erosion problem. Fundamentally, it is not a fiscal or technical problem as much as it is a problem of human behaviour. If, indeed, it is a phenomenon of human behaviour and the solution lies in how we influence it, we have to know the basic forces that govern human behaviour. I have picked out a few forces that tend to influence people's use of land resources. They include awareness; that is, being conscious that there is a problem and that it is an important one. These forces tend to move progressively. The second one is motivation to do something about the problem. Third, one then needs the knowledge on how to change the situation and, ultimately, before anything can happen one needs the resources to bring about change and reduce the soil erosion problem. My specific points are put in the context of these four important areas of influencing human behaviour. I cannot speak to all of them, given the limitation of time, but I want to comment on a few.

In terms of awareness, we are talking about exposing people to knowledge. There has already been a suggestion that farmers are aware. I submit that while some farmers are aware, we do not know how many are aware and convinced that there is a problem. I think we are being overly optimistic on how many people are really aware and ready to take the matter seriously. In terms of exposing people to the problem, I want to refer to formal education. I would like to bring to the committee's attention several vehicles available now to do that very thing. One is this particular publication, a cartoon booklet and teachers' guide put out by the Soil Conservation Society of America for use in public school settings. This material is being used somewhat in Canadian settings but we would like to see it used a lot more. I shall leave a copy with you. In addition, this study guide on conserving soil, which is produced by the U.S. Department of Agriculture, is exceptionally good for teaching the principles of good land management and making people aware of the cause of land degradation and what can be done about it. I would like to see us adapt this particular material and use it in different physiographic regions within our country or within different provinces. Those are just two good examples of materials that can be used to enhance our work in the area of formal education.

I shall skip down to the aspect of knowledge coming to the operator from a variety of sources. American experience has shown that the only way to make real progress, especially in some of the more innovative and difficult areas of soil conservation, such as some of the tillage areas, is to have one-on-one technical advice going out to the farm operator. To date we are very limited, both in terms of the number of people available,

## [Traduction]

agricole et des forces qui obligent les agriculteurs à travailler comme ils le font actuellement. Cela dépendra de la pression des coûts de production ou d'autres facteurs du genre.

Dans mes propositions sur l'orientation à prendre, j'ai essayé d'être aussi positif que possible. Certains de ceux que je connais ici savent que j'éprouve parfois des difficultés à être positif parce que j'ai un certain ressentiment sur la façon dont les choses se sont déroulées jusqu'ici en Ontario. Toutefois, pour garder cet esprit positif, j'estime que l'un des problèmes qui est à l'origine de la dégradation des terres est celui de l'érosion des sols. Fondamentalement, c'est moins un problème financier ou technique qu'un problème de comportement humain. Par conséquent, si tel est le cas et que la solution réside dans notre capacité d'influencer ce comportement, nous devons découvrir les forces qui le régissent. J'en ai recensé quelques-unes des forces qui jouent sur l'usage des ressources foncières par la population. Il y a notamment une prise de conscience, c'est-à-dire le fait d'être au courant de l'existence d'un problème et de son importance. Ces forces ont tendance à agir progressivement. Deuxièmement, la motivation à régler le problème. Troisièmement, savoir de quelle façon on peut modifier la situation et, dernièrement, avoir accès aux ressources nécessaires pour effectuer ce changement et ainsi réduire l'érosion des sols. Ces quatre facteurs s'inscrivent dans le contexte de quatre domaines importants du comportement humain. Je n'ai pas le temps de m'étendre sur tous ces facteurs, mais je voudrais formuler quelques observations.

Pour ce qui est de la prise de conscience, il s'agit d'éduquer les agriculteurs. On a déjà laissé entendre que ceux-ci sont au courant du problème. Je dis que si certains le sont, nous ne savons pas combien et jusqu'à quel point ils y sont sensibilisés. Je pense que nous sommes trop optimistes sur ce point. Pour ce qui est de mettre les gens en face du problème, je pensais à l'éducation. J'aimerais ici attirer l'attention du comité sur les diverses possibilités qui s'offrent maintenant à cet égard. Il existe une publication, une brochure de bandes dessinées qui sert de guide de l'enseignant, publiée par la Société de conservation des sols de l'Amérique (*Soil Conservation Society of America*); elle est destinée aux écoles publiques et on s'en sert jusqu'à un certain point dans les écoles canadiennes, mais nous aimerions qu'elle soit beaucoup plus répandue. Je vous en laisse un exemplaire. Il y a aussi un guide d'étude sur la conservation des sols, produit par le ministère américain de l'Agriculture, qui explique admirablement bien les principes d'une bonne gestion des terres et qui fait prendre conscience au lecteur des causes de la dégradation des terres et des solutions qui s'offrent. J'aimerais que ces publications soient adaptées aux différentes régions géographiques de notre pays ou à nos différentes provinces et y soient utilisées. Voilà juste deux bons exemples de brochures susceptibles de nous aider dans notre œuvre d'éducation.

Je saute à l'aspect des connaissances acquises au moyen de diverses sources. L'expérience des Américains démontre que la seule façon de faire des progrès réels pour l'exploitant agricole, surtout dans certains des secteurs novateurs et difficiles de la conservation des sols comme dans certaines des zones de culture, est d'avoir à sa disposition un conseiller technique à temps plein. Jusqu'à ce jour, nos ressources sont très limitées à

## [Text]

because of the resources that have been committed, and in terms of the degree of technical capability of the personnel being provided. The difference in terms of the level of experience and training of people we make available to the rural community as compared with the qualifications and experience of the people who are doing this kind of work in the states is quite dramatic. There are two things we must do. First we must strongly urge the university level to upgrade its training program in the area of soil conservation and, second, we must adopt a system throughout the country of accreditation for persons working in the area of soil conservation. In that regard I draw your attention in the technical submission to an existing certification program that the Soil Conservation Society of America operates in association with the American Society of Agronomy which is applicable both in Canadian and U.S. setting. It is a certification program for sediment and control specialists. We would like to see it used more extensively throughout the country, which simply means that some of the agencies will have to take it seriously and require that their staff become certified.

The next point I want to mention is "networking". I am becoming more convinced that new information does not come only through extension workers. The Ontario experience today would suggest that less is coming from that source than from the farmers themselves. The real progress is being made by farmers who have taken the bull by the horns, gone out and searched for information wherever they can get it—there happens to be a fair bit coming from Ohio and Indiana—and applying it to their own operation. One of our problems is a reluctance in the extension setting to give advice unless it is backed up by years of research. Unfortunately this means we have a great time lag. One of the very legitimate and inexpensive ways that the government can be helpful is through what I call "networking", which is simply lining up people who have an interest in their problem with people who have been dealing with that problem to share their experiences. It does not have to be an endorsement of that transfer of information by the extension personnel. Some of this "networking" is going on now to a very limited extent simply through the individual initiative of some extension workers.

The next item I would like to refer the committee to is resource centres. One of the most significant developments in the United States has been the pooling of resources by farm operators and conservationists and under the National Association of Conservation Districts they have set up the National Tillage Information Centre in Fort Wayne, Indiana. The centre collects information and makes it available to the farm operator. That is a relatively low cost but very effective way of getting information to the people. We have a lot more to do in research and development. We have to commit more funds by diverting them from other areas to this area. It is sometimes claimed by senior personnel in government that the problem is simply a lack of awareness in the rural community and that if people were more aware they would adopt and use the tried and tested conservation practices that are already available. If

## [Traduction]

cause des faibles crédits dont nous disposons tant du point de vue du nombre de spécialistes disponibles et de celui de leur compétence technique. Du point de vue de l'expérience et de la formation des personnes que nous mettons à la disposition des collectivités rurales par rapport aux qualifications et à l'expérience de celles qui font le même travail aux États-Unis, la différence est énorme. Il y a donc deux choses à faire. D'abord, pousser les universités à améliorer leurs programmes de formation dans le domaine de la conservation des sols et, deuxièmement, adopter un système national d'accréditation des personnes qui travaillent dans le domaine de la conservation des sols. A cet égard, j'attire votre attention sur le mémoire technique relatif à un programme existant de certification que la Société de conservation des sols de l'Amérique exploite avec la collaboration de la Société américaine d'agronomie (*American Society of Agronomy*) et qui est valable tant au Canada qu'aux États-Unis. Il s'agit d'un programme de certification des spécialistes en sédimentation. Nous aimerions que ce programme soit offert dans toutes les régions du pays, ce qui veut dire qu'un certain nombre d'organismes devront se mettre à l'œuvre sérieusement et exiger que leur personnel obtienne la certification requise.

L'autre point que je voulais mentionner est la création d'un «réseau». Je suis de plus en plus convaincu que la nouvelle information n'émane pas uniquement des vulgarisateurs. En effet, ce qui se passe actuellement en Ontario nous permet de croire que l'information émane plus des agriculteurs eux-mêmes que de cette source. Les véritables progrès sont réalisés par les agriculteurs qui ont pris le taureau par les cornes, qui sont allés chercher l'information où ils pouvaient la trouver, et il semble que cette information se trouvait en grande partie en Ohio et en Indiana—et l'ont transposée à leur propre exploitation. Un de nos problèmes est la répugnance des vulgarisateurs à donner des conseils à moins qu'ils ne puissent s'appuyer sur des années de recherches. Cela implique malheureusement des délais très longs. Or une des façons très légitimes et peu coûteuses pour le gouvernement de se montrer utile serait de créer ce que j'appelle un «réseau», soit à mettre en communication les agriculteurs aux prises avec un problème avec ceux qui ont déjà réglé un problème similaire. Il ne s'agit pas de faire endosser ce transfert d'information par les vulgarisateurs. Le «réseau» existe déjà sur une échelle très limitée grâce à l'initiative personnelle de certains de ces vulgarisateurs.

Le troisième point que je voulais signaler au comité est celui qui concerne les centres de ressources. Un des faits nouveaux les plus importants aux États-Unis a été la mise en commun de leurs ressources par les exploitants agricoles et les adeptes de la conversation qui ont mis sur pied, sous l'égide de l'Association nationale des districts de conservation (*National Association of Conservation Districts*), le Centre national d'information sur l'agriculture (*National Tillage Information Centre*) à Fort Wayne, en Indiana. Le Centre recueille l'information et la met à la disposition des agriculteurs. Il s'agit d'une façon relativement peu coûteuse mais très efficace de dissiminer l'information. Il nous reste encore beaucoup plus à faire en matière de recherche et de développement. Nous devons engager de nouveaux fonds dans ce secteur en les détournant d'autres secteurs. Les cadres de la Fonction publique préten-



## [Text]

those conservation practices were so good, I suspect people would be flocking to use them, because awareness is increasing.

One of the problems is that we lack adequate cost-effective control measures. It is an area in which we have to do more research. The presentation made by Jack Rigby has a component in it that deals with testing erosion and sediment control practices to get some actual field experience, to collect data on the effectiveness of different practices and assess how they would factor into the bottom-line performance of a farm operation. We simply do not have enough information in this area.

I feel very strongly that, as the experience in the United States has shown, a very important component of all this is local initiative, that unless local people come to terms with the problems and work out solutions we will not get the movement on soil conservation programs that is necessary. That means that government must encourage and support—and not stifle—this kind of local initiative. The programs or initiatives that we have heard about in terms of the Huron County group or the Rondeau Bay group and other groups are programs that need a great deal more support, and we ought to be ready to help those groups find the resources and the personnel to begin working aggressively at their problems and allow that to mature before we preoccupy ourselves totally with the issue of jurisdictional responsibilities among ministries or between the federal and provincial governments.

Mr. Chairman, those are my comments. I would be happy to answer any questions.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Cressman. Any questions?

**Senator Le Moine:** Do I understand correctly that you are suggesting that our conservation efforts should be structured on the model of the United States?

**Mr. Cressman:** Senators, I do not want to leave the impression at all that I feel we ought to adopt the model of the United States directly—in part because, constitutionally, it does not fit. The role of the federal government, obviously, is quite different. The reason for focusing on that experience this morning is really in terms of some elements of program delivery that have proven effective and ineffective. I feel we should learn from them. One of the key things, however, is the relationship between the federal government and the state and local jurisdictions, and that is primarily the conservation districts. To the extent that the conservation service has been effective it is that they have worked through the local conservation districts, which legitimize and enable the federal presence to work effectively. That has made all the difference. It

## [Traduction]

dent parfois que le problème est simplement attribuable à un manque de prise de conscience de la collectivité rurale et que si les agriculteurs étaient plus conscients du problème, ils adopteraient et utiliseraient les méthodes de conservation connues et vérifiées déjà disponibles. Toutefois, si ces pratiques de conservation étaient si bonnes, je soupçonne que les gens se précipiteraient pour les adopter, parce que le taux de conscientisation augmente.

Un autre des problèmes que nous avons est le manque de mesures de contrôle de la rentabilité. Il s'agit encore d'un domaine dans lequel nous devons faire plus de recherches. L'exposé de M. Jack Rigby portait en partie sur la détermination du niveau d'érosion et le contrôle des sédiments en vue d'obtenir une certaine expérience concrète sur le terrain et de recueillir des données sur l'efficacité des différentes pratiques à cet égard et enfin, d'évaluer comment elles interviennent dans le rendement global d'une exploitation agricole. Nous n'avons tout simplement pas assez de connaissances dans ce domaine.

Comme les travaux des Américains l'ont démontré, je crois beaucoup qu'un élément très important de toute cette question est l'initiative locale. Autrement dit, si les agriculteurs eux-mêmes ne s'attaquent pas aux problèmes et ne trouvent pas des solutions, le mouvement nécessaire en faveur des programmes de conservation des sols ne décollera pas. Cela signifie que le gouvernement doit encourager et appuyer—et non pas étouffer—ce genre d'initiative locale. Les programmes ou initiatives dont nous avons entendu parler, comme ceux du groupe *Huron County* ou *Rondeau Bay* et d'autres groupes ont besoin de beaucoup d'autres appuis, et nous devons être prêts à les aider à trouver les ressources et le personnel voulu pour commencer à s'attaquer activement à leurs problèmes, et leur permettre de trouver des solutions avant de nous perdre dans des questions de la compétence entre les ministères ou les différents paliers de gouvernement.

Monsieur le président, c'étaient là mes commentaires et je serai maintenant heureux de répondre aux questions.

**Le président:** Merci, monsieur Cressman. Y a-t-il des questions?

**Le sénateur Le Moine:** Si je comprends bien, vous proposez de structurer nos efforts de conservation sur le modèle américain?

**M. Cressman:** Sénateurs, je ne tiens pas du tout à vous laisser l'impression que je crois que nous devrions absolument adopter le modèle américain, en partie parce que les deux régimes constitutionnels ne concordent pas. Manifestement, dans chacun des deux pays, le rôle du gouvernement fédéral est très différent. La raison pour laquelle je me suis attardé à l'expérience américaine ce matin tient surtout au fait que je voulais expliquer que certains éléments du programme s'étaient révélés efficaces et d'autres, inefficaces. Je pense que nous devons tirer des leçons de cette expérience. Toutefois, un des éléments fondamentaux de cette question est la relation entre le gouvernement fédéral et l'État ou le gouvernement local, et c'est là le rôle premier des districts de conservation. Dans la mesure où les services de conservation ont été efficaces, cette efficacité a été attribuable aux districts locaux de conservation, qui légiti-

[Text]

requires those local outlets through which those federal and state resources can be applied.

**Senator Le Moyne:** I understand also that you have a most positive view of possible intervention by the federal government. By intervention, I mean, of course, consultation et cetera?

**Mr. Cressman:** I have a positive view in terms of the possibilities of a federal and provincial working relationship. I am not heartened to date by the experience, but I believe that there is a great opportunity there. My feeling is that, to avoid some of the problems that we have experienced in terms of arguing over whose turf we are dealing with, we might better look at the model of the Great Lakes Water Quality Agreement. Basically, we have a funding arrangement between the two jurisdictions and that cost-sharing arrangement has enabled a great deal of work to be done in the area of up-grading pollution control plants and has done a lot of work in the area of water quality. Therefore I think that a federal-provincial agreement, from the view of providing adequate funds with an appropriate co-ordinating mechanism, would be an appropriate way to move.

I have a number of reservations about a federal presence in terms of any kind of extension work in the field. We have enough difficulty with three or four provincial agencies which are spending a good deal of their time just trying to figure out how to work compatibly together, let alone throwing another actor into the scene.

**Senator Le Moyne:** Mr. Chairman, if I may ask a question: What three or four agencies are your referring to?

**Mr. Cressman:** In terms of the provincial scene I am talking of the Ministry of Agriculture and Food, the Ministry of the Environment, the Ministry of Natural Resources and the local conservation authorities.

**Senator Le Moyne:** A moment ago, you mentioned aggressively looking for farmers that have problems. That is intervention; it is not coercion, of course.

**Mr. Cressman:** That is correct. Coercion does not go over too well with the rural communities.

**Senator Le Moyne:** However, there is pressure?

**Mr. Cressman:** Yes. By that reference, I am basically talking about defining, through appropriate planning work, those parts of the province which have the most acute problems. That really means going several steps beyond the picture that Galen Driver presented this morning, which is a more global one within southwestern Ontario. It means zeroing in on small, local drainage basins and local communities where the problems are most acute, then working with those communities in terms of enabling them to come to terms with the problem. Also, working with them in terms of designing the kinds of

[Traduction]

misent la présence fédérale et lui permettent de travailler efficacement. Cela fait toute la différence. Il faut qu'il y ait ces organismes locaux pour distribuer les ressources fédérales et de chaque État.

**Le sénateur Le Moyne:** Je crois également comprendre que vous avez une vision très positive de l'intervention du gouvernement fédéral. Par intervention, vous voulez évidemment parler de consultation et autres choses du genre?

**M. Cressman:** J'en ai une vision positive du point de vue des possibilités d'une relation de travail entre les gouvernements fédéral et provinciaux. L'expérience à ce jour n'a pas encore été totalement concluante, mais je crois qu'il y a d'excellentes perspectives. Je crois personnellement que pour éviter certains des problèmes que nous avons vécus en débattant à qui appartenait le territoire que nous étions en train d'étudier, nous devrions examiner le modèle de l'Accord sur la qualité de l'eau des Grands Lacs. Fondamentalement, il existe un accord de financement entre les deux gouvernements, qui a permis de réaliser d'importants travaux dans le domaine de la lutte contre la pollution et d'améliorer de beaucoup la qualité de l'eau de la région. Je crois par conséquent qu'un accord fédéral-provincial, assurant un financement adéquat au sein d'un mécanisme de coordination approprié, serait une excellente façon de procéder.

J'ai un certain nombre de réserves quant à la présence fédérale dans le secteur du travail de vulgarisation sur le terrain. Nous avons déjà suffisamment de difficultés avec trois ou quatre organismes provinciaux qui consacrent une grande partie de leur temps à essayer seulement de déterminer de quelle façon ils peuvent travailler sans se nuire les uns les autres, pour ne pas laisser un autre intervenant entrer en scène.

**Le sénateur Le Moyne:** Monsieur le président, si vous me permettez cette question: quels sont les trois ou quatre organismes dont vous parlez?

**M. Cressman:** Comme organismes provinciaux, je parle du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, du ministère de l'Environnement, du ministère des Richesses naturelles et des organismes locaux de conservation.

**Le sénateur Le Moyne:** Tout à l'heure, vous avez parlé du fait qu'on devrait activement chercher à réunir les agriculteurs qui éprouvent des problèmes. C'est de l'intervention; il ne s'agit évidemment pas de coercition.

**M. Cressman:** C'est exact. La coercition ne fonctionne pas très bien dans les collectivités rurales.

**Le sénateur Le Moyne:** Il y a quand même des pressions qui son exercées?

**M. Cressman:** Oui. A cet égard, je parle fondamentalement de recenser, au moyen d'une planification appropriée, les régions de la province qui éprouvent les problèmes les plus aigus. Il s'agit réellement d'aller au-delà de l'image que M. Galen Driver nous a présentée ce matin, qui est plus globale dans le sud-ouest de l'Ontario. Cela exige de concentrer nos efforts sur les petits bassins de drainage locaux et les petites collectivités où les problèmes sont les plus aigus, et ensuite de travailler avec ces dernières pour leur permettre de les surmonter. En outre, il s'agit de collaborer avec elles pour trouver les



**[Text]**

solutions that we need. Unless we take that approach, I do not see any hope for us to be effective in linking objectives, in terms of maintaining soil productivity, and in terms of maintaining good water quality—and I, personally, link those two very intimately. I think we throw away too many resources if we do not link the two.

**Senator Adams:** You mentioned that we are behind the United States in these matters by some 50 years. On the other hand, we know what Canadians say about the Americans in terms of the acid rain clean-up. In that case, the Americans have only undertaken a small study; there is no movement yet to clean up the pollution. I am wondering why you say we are so far behind the United States in these matters?

**Mr. Cressman:** Senator, I have not been around for those 50 years, but I do have a couple of observations. Certainly, when I received my formal training here at Guelph in soils, I was told that soil erosion was not a problem, and it certainly was not a problem to the degree that it is today. I was told at that time that we could make up for erosion problems by adding more fertilizer, that it was as simple as that. I believe that it has taken a long time for our researchers and educational institutions to come to a point of acknowledging there is a serious problem out there and that it does need to be addressed. I credit a lot of the current awareness about the issue to two things: one is the efforts of the International Joint Committee and the work it did through the Pollution from Land Use Activities Group, which was reported in 1975 or 1976, and the experience of a number of people in the farm community who have seen their own crop yields drop rather dramatically because of land degradation. Those kinds of things have brought some degree of awareness to us. However, for a long time we simply felt that it was not a problem. I think there are still people in senior levels of government who feel that that is still the case today; that it is not a problem or that it is an easy one to deal with.

**Senator Adams:** Do you feel that there should be more grants from the provincial and federal governments to private firms to undertake studies in this area of soil degradation?

**Mr. Cressman:** I would support that, senator. There is a role and it is good that the Ministry of Agriculture and Food's current soil conservation program does provide that opportunity where the design work for structural measure is being done more by the private sector, with the approvals then being carried out by the ministry staff. That has the prospect of being a very workable arrangement.

There are certainly other areas, such as research, where there is that opportunity to contract it out to groups besides the established one in the university and government.

**The Chairman:** You referred in your presentation to the conflicting advice from the soil conservation service throughout those years. Are you talking now about conflicting advice

**[Traduction]**

solutions dont elles ont besoin. Sinon, je ne vois aucun espoir d'atteindre efficacement nos objectifs, et de maintenir la productivité des sols et la qualité de l'eau—et je relie personnellement les deux très intimement. Je pense que nous gaspillerons beaucoup trop de ressources si nous ne relierons pas les deux.

**Le sénateur Adams:** Vous avez dit que nous accusons un retard de quelque cinquante ans en cette matière par rapport aux États-Unis. D'autre part, nous savons ce que les Canadiens disent des Américains lorsqu'ils parlent des pluies acides. Dans ce cas, les Américains n'ont effectué qu'une petite étude et on n'assiste encore à aucun mouvement pour nettoyer cette pollution. Je me demande pourquoi vous dites que nous sommes très loin derrière les États-Unis dans ces questions?

**M. Cressman:** Sénateur, je n'ai pas été là pendant les cinquante années, mais je puis quand même faire quelques observations. Lorsque j'ai acquis ma formation en matière de sols, à Guelph, j'ai appris que l'érosion des sols n'était pas un problème, en tout cas pas un problème au point où elle en est aujourd'hui. J'ai appris à l'époque que nous pouvions rétablir la situation en ajoutant davantage d'engrais, et que c'était aussi simple que cela. Je considère que nos chercheurs et nos institutions ont mis beaucoup de temps à reconnaître qu'il y avait un problème grave et qu'il fallait faire quelque chose. J'attribue en grande partie la prise de conscience actuelle à deux choses: d'une part, aux efforts du Comité mixte international et aux travaux qu'il a effectués par l'entremise de son groupe de travail sur la pollution et l'utilisation des terres, qui a déposé son rapport en 1975 ou en 1976, et d'autre part, à l'expérience d'un certain nombre de personnes de la collectivité agricole qui ont vu leurs récoltes diminuer considérablement en raison de la dégradation des terres. C'est ce genre de choses qui nous a fait prendre conscience du problème jusqu'à un certain point. Toutefois, pendant longtemps nous avons cru qu'il n'y avait pas de problème. Je crois qu'il y a encore des personnes parmi les hauts fonctionnaires du gouvernement qui croient que c'est encore le cas aujourd'hui; que ce n'est pas un problème ou, le cas échéant, qu'il serait facile de trouver une solution.

**Le sénateur Adams:** Êtes-vous d'avis qu'il devrait y avoir davantage de subventions de la part des gouvernements fédéral et provinciaux aux entreprises privées pour entreprendre les études sur la dégradation des sols?

**M. Cressman:** Je suis d'accord avec cela, sénateur. Le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation a un rôle à jouer et il serait possible dans le cadre de son programme actuel de conservation des sols d'élaborer des mesures pour que ce travail soit confié davantage au secteur privé, sous réserve de l'approbation des fonctionnaires du ministère. Cet arrangement pourrait être très facilement réalisable.

Il y a certes d'autres domaines, comme la recherche, où des contrats pourraient être accordés à des groupes autres que ceux qui sont déjà établis dans les universités et le gouvernement.

**Le président:** Vous avez fait allusion dans votre exposé aux conseils contradictoires donnés par les services de conservation des sols au cours des années. Voulez-vous parler de contradic-

[Text]

between the federal and provincial governments, or are you merely saying that there is a different emphasis?

**Mr. Cressman:** I really could not point to very many specifics in terms of conflicts between the federal and provincial governments in this area because the federal government really has a very limited rôle in extension. More, the problems will persist within the educational establishment and the extension establishment where there are different schools of thought. There are many agricultural economists who would still subscribe to the theory that bigger is better. The bigger-is-better theory has been very damaging to the land resource base and it is only very slowly that people within the agricultural economics area are beginning to take a serious look at the long-term economic implications of land degradation, and the need to re-think in terms of the agricultural economic perspective on farm management. I see tension there, and I see tension between those who would devote a lot of the research dollars to getting another bushel of yield out of corn or soya beans instead of making sure that we get several bushels by keeping the soil there. I think that kind of tension still exists. There is some movement I can see, but we have a long way to go.

**The Chairman:** Surely there will always be that type of a conflict between production and conservation. It is a matter of trying to work them together.

**Mr. Cressman:** I believe that is the case.

**The Chairman:** I asked this question earlier of other witnesses. Do you see any conflict in government policies or programs in terms of the advice that is coming from the provincial government to the farming community?

**Mr. Cressman:** I certainly believe that, at the policy levels, there are very significant problems; that different agencies or ministries within the provincial government are working towards their own mandate in the desire to be more efficient from a management point of view. I think we tend to see a narrowing of focus the "We will address our mandate and our mandate only and we will not take into account somebody else's mandate; that is their thing." That is why we heard in a presentation earlier this morning the notion that "We will divide up the landscape and one ministry will deal with one part and another ministry will deal with another part." That is the way it is attempted in the United States and so far, it does not work; it just does not work. You cannot divide the world up into little packages like that and say one is your responsibility and another is someone else's. There is too much of an overlap in terms of the natural environment that is out there, and the interests of the rural population, to say that they can fit into those little neat packages. We need some creative new thinking in terms of how to achieve co-ordinated delivery of services in the area so that we do not simply try to avoid duplication; we attempt to accomplish most effectively a common set of objectives. I feel that there is some frustration there, in different agencies finding it difficult to come together and agree upon a common set of objectives—which they will admittedly work at

[Traduction]

tions entre les gouvernements fédéral et provinciaux, ou dites-vous simplement que l'on met l'accent sur différents aspects?

**M. Cressman:** Je ne pourrais vraiment pas donner de détails sur les conflits entre les gouvernements fédéral et provinciaux dans ce domaine, parce qu'en réalité le gouvernement fédéral a un rôle très limité dans les programmes de vulgarisation. En outre, les problèmes persistent toujours au sein des systèmes d'enseignement ainsi que des services de vulgarisation où s'affrontent différentes écoles de pensée. Un grand nombre d'économistes en agriculture souscrivent encore à la théorie que plus c'est mieux. Cette théorie est responsable des dommages qui ont été causés aux ressources foncières et ce n'est que très lentement que les personnes œuvrant dans le domaine de l'économie en agriculture commencent à considérer sérieusement les conséquences économiques à long terme de la dégradation des terres et la nécessité de repenser les théories de l'économie agricole en tenant compte des principes d'une saine gestion des Terres. Je constate qu'il y a matière à friction ici et j'en constate aussi avec ceux qui seraient partisans de consacrer des crédits de recherche considérables pour obtenir un plus grand rendement de maïs ou de fèves soya plutôt que de veiller à assurer une plus grande récolte en gardant le sol intact. Je crois que ce genre de tension existe encore. Un certain progrès commence à se manifester, mais nous avons encore beaucoup de chemin à faire.

**Le président:** Il est sûr que ce genre de conflit entre la production et la conservation existera toujours. Il s'agit d'essayer de tenir compte des deux en même temps.

**M. Cressman:** Je suis d'accord.

**Le président:** J'ai posé cette question plus tôt à d'autres témoins. Voyez-vous des conflits entre les politiques ou programmes du gouvernement provincial en ce qui concerne les conseils prodigués à la collectivité agricole?

**M. Cressman:** Je crois certes qu'au niveau de la politique, il existe des problèmes très graves et que différents organismes ou ministères provinciaux ne seraient que leur propre mandat dans leur quête d'efficacité administrative. Je suis d'avis que l'on a tendance à adopter une attitude étroite en disant: «Nous allons remplir notre mandat et notre mandat seulement, sans tenir compte du mandat d'autres organismes; leur mandat, c'est leur affaire.» Quelqu'un a dit dans un exposé plus tôt ce matin ceci: «Nous allons diviser les terres et un ministère s'occupera d'une partie, tandis que l'autre s'occupera du reste». On a essayé de procéder ainsi aux États-Unis et jusqu'à maintenant, cela n'a pas fonctionné; c'est un échec pur et simple. On ne peut pas diviser ainsi le monde en petits morceaux et dire celui-ci est sous votre responsabilité et celui-là sous la responsabilité d'un autre. Le chevauchement entre les différents aspects du milieu naturel et les intérêts de la population rurale sont trop grands pour essayer de les diviser ainsi. Il nous faut repenser la situation et faire preuve de créativité en ce qui concerne les moyens de coordonner les services dans ce domaine afin de ne pas simplement éviter la duplication, mais d'atteindre de la façon la plus efficace des objectifs communs. Je sens qu'il y a certaines frustrations dans les différents organismes qui trouvent difficile de se mettre d'accord sur des objectifs communs—sur lesquels ils travaillent, reconnaissons-le, de



[Text]

in slightly different ways. Perhaps the primary emphasis is to avoid stepping on each other's toes.

**Senator Le Moynes:** Could you elaborate on your idea of a resource centre and tell us how that would work here?

**Mr. Cressman:** The resource centre that I referred to, the National Tillage Information Centre, has funding from several different sources and, as a result of those funds, it is able to retain some small staffing to work, in essence, a major library system that is both manual and computerized. Again, through some cost-sharing arrangements between perhaps the federal government, the ministries of the provincial government and perhaps some local jurisdictions such as conservation authorities, that kind of an information centre would be relatively easy to establish. It is basically a pooling together of all of the current research that is relevant to this geographic area, as well as knowing who the farm operators are who are doing innovative things; who are collecting some information, having their names on file and being able to refer inquiries to those people, in order to be able to benefit from their experience.

**Senator Le Moynes:** In other words, we need more active osmosis everywhere?

**Mr. Cressman:** I agree, and on many fronts at the same time. I do not think there is just one front to work on, but a very broad front of osmosis.

**The Chairman:** Are there any questions from research staff?

**Mr. Christie:** Yes, Mr. Chairman. I would like to explore the area of conservation technology transfer or program delivery that we have been speaking of. If the Ontario Ministry of Agriculture is to take the leading role for soil conservation on farm land, do you see it taking over all of the technical assistance that is presently given to farmers by the active conservation authorities, such as the work done by the Upper Thames Authority?

**Mr. Cressman:** I would not be optimistic, because at that point we would lose the focus on reduced sedimentation from the point of view of water quality interests. There has been a publicly-stated position that the Ministry of Agriculture and Food does not have a particularly strong interest, at least, in water resources. I think that is a mistake, because there are many farmers downstream who have to suffer from the effects of the people upstream, and the early discussion about ditches and the sedimentation of ditches is but one example. Nevertheless, that is what I understand to be a stated position in terms of Agriculture and Food.

My personal feeling is that the conservation authorities are a potentially viable local mechanism for delivering a service to agriculture. The conservation authorities might contract with the Ministry of Agriculture and Food, the Ministry of the Environment and, perhaps, the Ministry of Natural Resources, to have staff resources available within that local jurisdiction

[Traduction]

façon légèrement différente. Peut-être que l'on devrait d'abord s'efforcer d'éviter de se marcher sur les pieds les uns les autres.

**Le sénateur Le Moynes:** Pourriez préciser votre idée en ce qui concerne un centre de ressources et nous dire comment cela pourrait fonctionner ici?

**M. Cressman:** Le centre de ressources auquel j'ai fait allusion, le *National Tillage Information Centre*, est financé par différentes sources et grâce à ces fonds il peut engager un petit nombre d'employés pour travailler surtout dans un système de bibliothèque tant manuel qu'informatisé. Ici encore, grâce à certains arrangements de partage des coûts entre peut-être le gouvernement fédéral, les ministères du gouvernement provincial et peut-être certaines administrations locales comme les autorités en matière de conservation, ce genre de centre d'information serait facilement facile à mettre sur pied. Il s'agit fondamentalement de réunir toute la documentation sur les activités de recherches en cours qui intéressent la région géographique, de même que de recenser qui sont les agriculteurs novateurs et informés, et de tenir en fichier leurs noms pour leur référer les demandes de renseignements afin de bénéficier de leur expérience.

**Le sénateur Le Moynes:** En d'autres termes, il s'agit d'accroître les échanges partout?

**M. Cressman:** Oui, et sur bien des fronts en même temps. Je suis d'avis qu'il n'y a pas seulement un front où l'on doit agir mais une multitudes de fronts.

**Le président:** Y a-t-il des questions de la part des chercheurs?

**M. Christie:** Oui, monsieur le Président. J'aimerais explorer le secteur du transfert de la technologie de la conservation ou de mise sur pied de programmes dont il a été question. Si le ministère de l'Agriculture de l'Ontario doit jouer un rôle de premier plan en ce qui concerne la conservation des terres agricoles, êtes-vous d'avis qu'il devrait reprendre à son compte toute l'assistance technique qui est actuellement offerte aux agriculteurs par les organismes qui s'occupent activement de conservation, comme le travail effectué par la *Upper Thames Authority*?

**M. Cressman:** Cela ne me sourierait guère, parce qu'à ce moment-là, nous nous éloignerions de l'objectif visant à réduire les dépôts en vue d'améliorer la qualité des eaux. On a déclaré publiquement que le ministère de l'Agriculture et de l'alimentation n'est pas particulièrement intéressé à la qualité des eaux. Je crois que c'est une erreur, parce que de nombreux agriculteurs qui ont des terres en aval d'un cours d'eau ont subi des dommages à cause des pratiques des agriculteurs qui ont des terres en amont. Et la discussion précédente qui a porté sur les fossés et sur les dépôts dans les fossés est un exemple. Toutefois, je crois savoir que c'est l'attitude qu'a adoptée officiellement le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.

Je crois personnellement que les organismes qui s'occupent de conservation pourraient probablement constituer un mécanisme local viable pour la prestation des services à la collectivité agricole. Ceux-ci pourraient passer des contrats avec le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, le ministère de l'Environnement et peut-être le ministère des Ressources natu-

[Text]

to work at both soil conservation in the field and the issue of keeping the sediment out of the streams. Again, those two have to be intimately linked, and the best way to do that—in fact the only effective way to do that—is on a watershed basis. Therefore, I would like to see us give more serious consideration to that option, recognizing that the conservation authorities are not all equal in terms of their ability and interest in the area, and that we may need some other mechanisms in the cases where the conservation authorities are not interested in picking up on that.

**Mr. Christie:** I would refer to your earlier comments on the federal presence. Would the conservation authorities be an avenue for greater federal funding to farmers in the area of conservation technology?

**Mr. Cressman:** My understanding is that conservation authorities cannot now accept funds directly from the federal government, at least on a normal practice. I would, therefore, assume that that would have to come through some kind of federal-provincial agreement and through the province to the conservation authorities.

I should like to make one comment regarding an earlier discussion about drainage. I think there is an excellent opportunity here for us to link drainage with soil conservation. An aspect that has been used to some extent in the United States and is being given very serious consideration is called “cross-compliance”. This is where, on the one hand, the government gives a grant and, on the other hand, it ought to be able to attach conditions to that grant. Aside from political considerations, I do not think there is anything to prevent us from linking the funds that are made available for both tile drainage assistance and open drains to a requirement that part of that undertaking would include a soil conservation plan on the affected area. Certainly, there would be an absolute requirement that proper design conservation measures be applied to the open drain. Right now my understanding is that the province encourages that to happen but does not make it a condition of providing these funds.

I would suspect that the millions of dollars that are being spent now on drain clean-outs, which occur amazingly frequently, could be spent much more effectively on applying conservation on the land in the contributing area that is providing the sediment that is going into the drain. We would go a long way in terms of expanding our efforts by providing those additional bodies to do the work with farmers in the field. I think that is a very obvious area in which there is opportunity, provided that we are willing to touch it.

**The Chairman:** Thank you very much, Mr. Cressman, for your very informative presentation. We will now adjourn for 45 minutes for lunch. When we resume, we will hear from Mr. McGuigan who is the MPP for Kent-Elgin. If persons in the room wish to have copies of today's proceedings, I would ask them to leave their name and address with the clerk and they will receive copies of today's and tomorrow's proceedings plus a copy of the final report when it is available.

[Traduction]

relles, pour obtenir qu'on leur affecte du personnel qui travaillerait tant à la conservation des sols qu'aux problèmes de dépôt dans les cours d'eau. Je dis de nouveau que ces deux aspects doivent être intimement liés, et que le meilleur moyen, en fait, le seul moyen efficace de venir à bout du problème, est l'aménagement hydrographique. Par conséquent, j'aimerais que nous étudions plus sérieusement cette option, tout en tenant compte du fait que les divers intervenants en matière de conservation ne possèdent pas toutes les mêmes aptitudes et intérêts dans ce domaine et que nous aurons peut-être besoin de certains autres mécanismes dans le cas où ceux-ci ne seraient pas intéressés à assumer ce rôle.

**M. Christie:** Je me reporte à vos observations précédentes concernant la présence fédérale. Les organismes de conservation pourraient-ils servir d'intermédiaires pour la prestation de plus grandes subventions fédérales aux agriculteurs dans le secteur de la technologie axée sur la conservation?

**M. Cressman:** Si je comprends bien, actuellement, ceux-ci ne peuvent pas accepter de fonds directement du gouvernement fédéral, du moins normalement. Je présume donc qu'il faudrait certaines ententes fédérales-provinciales et d'autres entre les autorités provinciales et locales.

J'aimerais faire une observation concernant une discussion qui a eu lieu plus tôt sur le drainage. A mon avis, nous avons ici une excellente occasion de lier le drainage à la conservation des sols. Un mécanisme que l'on a utilisé dans une certaine mesure aux États-Unis et que l'on étudie sérieusement s'apparente un peu à l'aide liée. Il s'agit de subventions gouvernementales assorties de conditions. Mises à part des considérations d'ordre politique, je ne vois rien qui puisse nous empêcher de lier les fonds destinés tant au drainage couvert qu'aux drains ouverts à l'application d'un projet de conservation des sols dans les régions touchées. Certes, il faudrait absolument que des mesures adéquates de conservation soient élaborées concernant les drains ouverts. Actuellement, si je comprends bien, les provinces encouragent ces mesures mais n'en font pas une condition pour l'obtention de fonds.

Je soupçonne que les milliers de dollars que l'on consacre actuellement au nettoyage des drains, nettoyage que l'on effectue très souvent, pourraient être dépensés de façon beaucoup plus efficace si l'on appliquait des méthodes de conservation des sols dans la région qui produit les dépôts s'écoulant dans les drains. Nous pourrions multiplier les résultats de nos efforts en fournissant aux agriculteurs de l'aide spécialisée sur le terrain à cet égard. Je suis d'avis que c'est une avenue prometteuse pour peu que nous soyons prêts à emprunter.

**Le président:** Je vous remercie, monsieur Cressman, de ces renseignements précieux. Nous allons maintenant suspendre la séance pendant 45 minutes pour le déjeuner. Lorsque nous reprendrons nos travaux, nous entendrons M. McGuigan qui est député de Kent-Elgin. S'il y a des personnes dans la salle qui désirent recevoir des copies des délibérations d'aujourd'hui, veuillez donner vos nom et adresse au greffier et vous recevrez



[Text]

—*Lunch recess.*

At 2.30 p.m. the Committee resumed.

**The Chairman:** The committee will now proceed. We are rather late in starting, for which I apologize, but the morning session was so interesting that it was prolonged somewhat. This afternoon's session will be extended to cover everyone who wishes to speak. I believe our next witness is Mr. McGuigan, M.P.P. for Kent-Elgin.

**Mr. Jim McGuigan, M.P.P., Kent-Elgin:** Yes, Mr. Chairman. Kent-Elgin is the heart of the area that is described as being the problem area. Honourable senators, research people, ladies and gentlemen, I shall begin by giving you a little of my background so you can understand from where I come. I graduated from the Ontario Agricultural College in 1946 and began farming with my father at that time. Following his death in 1952, I farmed with my brother, in partnership with him until 1958. Since then I have been sole proprietor. I came into politics in 1977. Since that time, my son, who graduated in 1970, has been running the farm. There are two important points to mention. Back in the 1940s, in the Ontario Agricultural College, a real religion was made of maintaining the soil. The professors under whom I studied and the literature from which I studied, were all very strong on this matter of saving the soil and having a sustainable agriculture. I have argued many times with recent graduates about where they really came from. I have maintained that at some point economics took over and they were told that the only thing to worry about was to be sure they were successful economically. I was quite interested this morning to hear that when one of the speakers was a student, soil saving was really not stressed.

The other important aspect of the time period about which I am speaking is that it spanned the change from horse farming to mechanical farming. I did not do a great deal of teamster work, but when I was young I drove horses, and therefore I have the advantage of looking back and spanning that period. Perhaps I can tell you one brief story. My father would not let anyone walk on the land when he was preparing it. While I was driving on highway 401 yesterday, I saw a large field that had recently been ploughed. Perhaps 10 per cent of the field had been tramped down by the farmer in driving all over the field. I guess that when he wanted a cup of coffee, he just drove over the ploughed land back up to the farm. It illustrates the difference in the attitude that we have today. When I was young I drove over a small piece of land that my father was getting ready to plant. He made me walk home, which was a mile and a quarter, harness up a team of horses and bring them back to the field to work up a piece of ground half the

[Traduction]

des exemplaires des délibérations d'aujourd'hui et de demain ainsi qu'une copie du rapport final lorsqu'il sera publié.

—*Suspension de la séance pour le déjeuner.*

A 14 h 30, le Comité reprend ses travaux.

**Le président:** Le Comité va maintenant reprendre ses travaux. Nous commençons assez tard, et je m'en excuse, mais la séance de ce matin a été tellement intéressante qu'elle s'est prolongée. La séance de cet après-midi sera également prolongée afin de permettre à tout le monde d'être entendu. Le témoin suivant est M. McGuigan, député provincial de Kent-Elgin.

**M. Jim McGuigan, député provincial, Kent-Elgin:** Monsieur le président, Kent-Elgin est situé au cœur de la région décrite comme la région problème. Honorables sénateurs, attachés de recherches, mesdames et messieurs, je commencerai par vous parler un peu de mon passé pour que vous connaissiez mes origines. Je suis diplômé du *Ontario Agricultural College* depuis 1946, époque où j'ai commencé à pratiquer l'agriculture avec mon père. Après son décès survenu en 1952, j'ai poursuivi l'exploitation de la ferme en association avec mon frère jusqu'en 1958. Depuis, je suis seul propriétaire. Je me suis lancé en politique en 1977. Depuis lors, mon fils, diplômé en 1970, assure la direction de l'exploitation. Deux importants points méritent mention. Au cours des années 40, au *Ontario Agricultural College*, la conservation des sols faisait l'objet d'un véritable culte. Les professeurs qui m'ont enseigné et les ouvrages dans lesquels j'ai étudié insistaient beaucoup sur la nécessité de conserver le sol et d'avoir une agriculture dont on puisse vivre. J'ai discuté à plusieurs reprises avec de récents diplômés pour connaître leur provenance. Je soutenais qu'à un moment donné, les préoccupations économiques prennent le pas et on leur a d'ailleurs enseigné que la seule chose dont il faut se préoccuper, c'est le succès économique. J'ai prêté une oreille attentive ce matin aux propos d'un témoin qui disait qu'à l'époque où il étudiait, on n'insistait pas sur la conservation des sols.

L'autre aspect important de la période dont je parle, c'est qu'on a assisté au cours de cette période au passage du cheval à la machine. Je n'ai pas tenu longtemps l'attelage de chevaux, mais j'ai pu monter des chevaux pendant ma jeunesse; j'ai donc l'avantage d'avoir connu cette période. Je vais vous raconter une courte anecdote. Mon père interdisait à quiconque de piétiner le sol lorsqu'il le préparait. Alors que je parcourais la route 401 hier, j'ai aperçu un vaste champ qui avait récemment été labouré. J'ai constaté qu'à peu près 10 p. 100 de la superficie avait été piétinée par le laboureur pendant les travaux de labourage. Je suppose que lorsqu'il voulait une tasse de café, il a tout simplement marché jusqu'à la maison. Ce fait illustre la différence de mentalité entre hier et aujourd'hui. Quand j'étais jeune, il m'arriva de piétiner une petite superficie de terre que mon père préparait en vue des semences. Il m'a fait retourner à la maison, située à peu près à 1 ¼ mille, pour atteler deux chevaux et les ramener au champ afin de labourer de nouveau cette superficie qui couvrirait à peu près l'équivalent

## [Text]

size of this room. I never forgot that. There was a very different attitude in those days in looking after the soil.

This morning I was pleased to hear mention of soil degradation. We should really be talking about the degrading of our soil rather than about soil erosion. I have noticed in the past five years—and I am quite a keen observer of the land as I drive about the county as a member of the provincial Parliament and as a practising farmer—a new phenomenon showing up on the land that I can best describe as slick spots. I assume I am living in the same world, but I can't remember slick spots within the period before the past five or six years. In the spring of the year, in March or April, when the frost is coming out of the ground, on a nice sunny day, as you look across the fields you find areas now—and they are getting bigger and bigger every year—that are like a mirror. The sun strikes those slick spots and you have a shiny surface showing up. Those are areas where the organic matter of the soil has gone. When it gets dry it forms a crust that completely shuts out both water and air from the soil. Those are elements that are necessary in the growing of crops. I did not understand until yesterday why I was seeing slick spots on the high spots. I can understand that water runs to the lowest spots in the field and you tend to accumulate sediment there. Then you see the slick spots in the bottom. But I could not understand why I was seeing them on the high spots. I could not see that water erosion had taken away the high spots, because in southern Ontario, where I come from, a high spot is something that is about eight inches to ten inches higher than the rest of the ground, because it is very flat ground down there. Every one of those high spots that I saw yesterday—which, incidentally, is usually a sand knoll—looked like the Sahara Desert. The air was yellow, when I was driving down highway 401. You must remember that this is at a time when the ground is wet. Right now, southwestern Ontario is wet, and I did not see more than three or four tractors operating in the 200 miles I drove from Chatham to Toronto. Yet every time I came across a knoll, I would say that the rate of loss would be about half an inch an hour. If you had been standing on the knoll, you would not have been able to see anything. It was that severe. From those few spots, which must represent a fraction of one per cent of the total land area, they were providing enough soil in the air to make the atmosphere appear yellow. When you looked at the rest of the land, the land was not moving. It was just coming down those spots.

The point is that wind erosion has taken the good soil away from those high spots to the point that you are now down to the parent material. The organic matter has gone, the binding part has gone, and that soil is just parent material.

Another thing I want to mention is that it was announced approximately 10 days ago by our local agricultural representative that one-third of our winter wheat crop has been destroyed in southwestern Ontario. That is in the counties of Essex and Kent. It has only been destroyed on the heavy clay soil. They say it is winter-kill, that it is frozen out, that during the spring of the year thawing and freezing on the roads some-

## [Traduction]

de la moitié de la pièce où nous nous trouvons. Je ne l'ai jamais oublié. On avait alors une attitude bien différente envers la terre.

Ce matin, j'ai entendu avec plaisir parler de dégradation du sol. On devrait vraiment parler de dégradation du sol plutôt que d'érosion. Depuis cinq ans, j'ai remarqué (et mes déplacements à titre de député provincial ou comme agriculteur m'ont permis d'acquiescer un sens de l'observation poussé) un phénomène qui se manifeste sur les terres, que j'appellerai des taches lisses. Je vis pourtant bien dans le même monde que vous, mais je suis incapable de me rappeler l'existence de taches lisses au-delà d'il y a cinq ou six ans. Au printemps, en mars ou avril, lorsque le gel sort du sol, il suffit de regarder les champs par une belle journée ensoleillée pour y voir des taches (de plus en plus étendues chaque année) qui ressemblent à un miroir. Lorsque les rayons du soleil frappent ces taches, la surface devient luisante. Il s'agit de parties du sol qui ne contiennent plus de matière organique. Lorsque le sol sèche, il s'y forme une croûte qui empêche complètement le passage de l'air et de l'eau, éléments nécessaires aux cultures. Ce n'est qu'hier que j'ai compris pourquoi les taches lisses apparaissent sur des élévations du sol. Je peux comprendre que l'eau s'écoule vers les points du sol les plus bas et qu'elle tend à y permettre l'accumulation des sédiments. Les taches lisses apparaissent alors au fond. Mais je ne pouvais pas comprendre pourquoi je voyais des taches lisses sur des élévations du sol. Je ne voyais pas que l'érosion par l'eau avait réduit les élévations, car dans le sud de l'Ontario d'où je viens, un point élevé atteint à peu près huit à dix pouces au-dessus du reste du sol qui, dans cette région, est très plat. Toutes les taches élevées que j'ai aperçues hier (en passant, ces taches sont habituellement des monticules sablonneux) faisaient penser au désert du Sahara. L'atmosphère était jaunâtre le long de la route 401. Rappelez-vous que ce phénomène survient à l'époque où le sol est mouillé. Actuellement dans le sud de l'Ontario, le sol est mouillé et je n'ai vu tout au plus que trois ou quatre tracteurs dans les champs sur les quelque 200 milles qui séparent Chatham de Toronto. Or, chaque fois que je traversais un monticule, la déclinaison était d'environ un demi-pouce à l'heure. Si vous vous étiez trouvé sur le monticule, vous n'auriez pu voir autour. C'était à ce point. Ces taches, dont la superficie représente une fraction de 1 p. 100 de la superficie totale des terres, envoient suffisamment de poussière dans l'air pour que l'atmosphère paraisse jaune. Lorsqu'on regardait les terres environnantes, on constatait que la couche arable ne se déplaçait pas; la poussière provenait simplement de ces taches.

En fait, le vent a emporté le sol fertile qui se trouvait sur ces taches élevées au point que les matériaux d'origine sont maintenant à découvert. La matière organique est partie, les éléments lieurs aussi et le sol est dénudé jusqu'aux matériaux d'origine.

Je voudrais également mentionner qu'il y a une dizaine de jours, notre représentant agricole local a annoncé qu'environ le tiers du blé d'hiver avait été détruit dans le sud ouest de l'Ontario. Cette région correspond aux comtés d'Essex et de Kent. Seul le blé se trouvant sur les sols argileux lourds a été détruit. On prétend que cela est dû aux rigueurs de l'hiver, au gel, et que le gel et le dégel printaniers ont tué les racines. On



## [Text]

how killed the roots. Therefore they describe this as being winter-kill. But if our climate—and this is a climate-related excuse—is such on that heavy clay soil, why, across the road, which is silt loam soil is it well drained? The wheat was not killed out there. At any place you want to look in Kent and Essex you will find fields that are almost totally frozen out; yet across the road there is a good one. It is not because there is not tile under those fields, because most of those fields in that part of the country are tiled. The only conclusion I can reach is that the land is no longer draining, even though there is tile under it, and there comes a period in the spring, which is a critical period because of the snow melt and the spring rain, when that soil is saturated with water, and you get the freezing and thawing, and it is killing the wheat. We lost last winter's wheat. We had a good crop the year before, and we lost the crop of the year before.

Many people say that the climate is changing. I have been an observer for approximately 50 years. I guess we had a very bad storm in 1981, but apart from that, I do not believe that the climate has changed very much. As a matter of fact, this soil and erosion report that I have here makes the statement that it is not the climate. I am rather glad to see that.

I believe we have a crisis that has resulted from years of neglect. Someone mentioned this morning that we have many players in this field of soil erosion. I would say we have a lot of jockers in a comedy, because, as has been mentioned, we really do not have a soil erosion program in Ontario, a program to deal with the problem. We have a program to assist it, but we do not have a program to prevent it—largely because the Ministry of Agriculture, I believe, bases its whole policy on a report that was put out in 1969 called the Challenge of Abundance.” I would suggest that you look at that report. It meant to solve the agricultural problem by urging everyone to become larger, more specialized and, to get into bigger acreages and bigger equipment. By getting rid of half or three-quarters of the farmers, those who remained would all have a good economic situation. Those who remain today are shaking in their boots because of the high interest costs they face. I might mention the Federation of Agriculture, which is a pretty conservative group of farmers. I was an executive of that organization before entering politics. I know it is pretty staid and conservative, with a small “c.” As a matter of fact, they are pretty heavily loaded with large “C” people in that organization. For that organization to call for the resignation of the Minister of Agriculture, that is a serious matter. They did that just a few days ago. It is an indication that “The Challenge of Abundance,” has not solved all of those problem. You simply have the same problems that we had prior to 1969, only we have them by a smaller, more articulate group of people. The problems they have, instead of involving hundreds of dollars, involve hundreds of thousands of dollars in terms of debt. So we have not solved the problem—simply because there really is no bottom line in the competitive situation in which we live. When we think of the sporadic gasoline wars that we have had over the past several months, you might say “Where is the bottom line? What would be a price for gasoline per litre that

## [Traduction]

attribue donc ce phénomène à l'hiver. Mais si notre climat (et on a justement invoqué les rigueurs du climat) a de tels effets sur les sols argileux lourds, pourquoi, de l'autre côté de la route, là où le sol est composé de loams limoneux, le sol est-il bien irrigué? Or, le blé se trouvant sur ces sols n'a pas été tué. Où que vous regardiez dans le Kent et l'Essex, vous trouverez des champs presque complètement gelés; pourtant, on trouve des cultures en bon état sur la route. Ce n'est pas parce qu'il n'y a pas de matériaux irriguants sous les champs, car la plupart de champs dans cette région sont irrigués artificiellement. La seule conclusion que je puisse tirer, c'est que les terres ne sont plus irriguées, en dépit de la présence de matériaux d'irrigation, et survient alors une période au printemps, période critique à cause de la fonte des neiges et des pluies printanières, où le sol est saturé d'eau et; le gel et le dégel tuent le blé. Nous avons perdu le blé de l'hiver dernier. L'année précédente, nous avions eu une bonne récolte, mais nous avons perdu celle de l'année précédente.

Beaucoup de gens disent que le climat change. Or, j'observe le climat depuis près de cinquante ans. Il y a bien eu une forte tempête en 1981 mais cela mis à part, je ne crois pas que le climat a beaucoup changé. En fait, le rapport sur les sols et l'érosion que j'ai en ma possession mentionne que le phénomène n'est pas imputable au climat. Je m'en réjouis.

A mon avis, nous traversons une crise qui résulte de nombreuses années de négligence. Quelqu'un a mentionné ce matin qu'il y a de nombreux facteurs qui entrent en jeu dans l'érosion du sol. A mon avis, c'est une vraie farce, car comme on l'a mentionné, l'Ontario n'a pas vraiment de programme sur l'érosion des sols qui permettrait de faire face au problème. Il existe un programme palliatif mais pas un programme de prévention, en bonne partie parce que le ministère de l'Agriculture, à mon avis, fonde toute sa politique sur un rapport publié en 1969, intitulé «*The Challenge of Abundance*». Je vous recommande de lire ce rapport. Il prétendait résoudre les problèmes de l'agriculture en incitant chacun à grossir, à se spécialiser et à accroître la superficie cultivée de ses terres et son équipement. On croyait qu'en éliminant la moitié ou les trois quart des agriculteurs, ceux qui restaient se retrouveraient dans une situation économique avantageuse. Ceux qui restent aujourd'hui tremblent de peur face aux taux d'intérêt élevés. Je fais ici mention de la *Federation of Agriculture* qui regroupe des agriculteurs très conservateurs. J'ai fait partie du conseil d'administration de cette organisation avant de me lancer en politique. Il s'agit d'une organisation qui regroupe des gens posés et conservateurs, avec un petit «c». En fait, on compte beaucoup de conservateurs avec un grand «C» dans cette organisation. Pour qu'elle réclame la démission du ministre de l'Agriculture, la situation devait être sérieuse. Ils l'ont réclamée il y a à peine quelques jours. Cela indique que le rapport, *The Challenge of Abundance* n'a pas apporté une solution à tous les problèmes. On fait actuellement face aux mêmes problèmes qu'avant 1969, sauf qu'ils se manifestent chez un groupe plus restreint, mais mieux articulé. Il ne s'agit plus de dettes de quelques centaines de dollars, mais de plusieurs centaines de milliers de dollars. Nous n'avons donc pas résolu le problème simplement parce qu'il n'y a pas de limite à la concurrence que nous vivons. Quand on pense aux guerres périodi-

## [Text]

would move the gasoline and would solve the competition between the various players in the game?" Finally the price was down so low in one instance that a service station in the Toronto area was paying customers one cent per litre to take the gasoline away. The point is that there is no bottom line in the competitive world in which we live. I do not say that we should do away with the competitive system, because it has brought many benefits to us; but when you are in that competitive system and you are competing with your neighbour, the purchaser of those farm goods does not really care whether you are making any money on those goods; he doesn't care whether you are losing money; the only thing he cares about is that they are cheaper than anywhere else. I have been in the produce business and sold to chain stores and have a good background in this. When I was younger I often asked myself, "Well, I am already producing this stuff at a 20 per cent loss, and it is not cheap enough; how cheap should I have it before they would be satisfied?" I was always looking for the bottom line; and I can tell you there is no bottom line, because in this competitive world of ours, we are always trying to sell to a limited market, and the person who sells at the cheapest rate is the one who ends up with the sale.

So if we think we are going to find an answer to our economic problems in agriculture by halving the number of farms, and a few years later halving them again, I would say that we will not solve that problem until there is only one farmer left in Ontario. If there were two farmers left in Ontario, those two farmers would be competing for the same market and, over a period of years, one of them would eventually succumb to the other. So much for economics. My point is that in this competitive race we have to ignore the long-term life of our soil, and mine it, and try to get the most money out of it. "The challenge of Abundance," I would submit, has not worked.

On the question of remedies, the voluntary ones are to be preferred. We all know from experience that it is only a certain few people who volunteer, who have a social conscience, and who see the need to pass the farm along to members of their family, who really can avail themselves of the voluntary method. Usually it is only those who are in very good financial shape. They probably inherited it; they have a good operation; they are particularly suited to farm their particular crops and develop their livestock, and perhaps they do not have a good deal of pressure on their families. Perhaps they do not have a large family to educate and to start off in other businesses. The people who have only one son or a small family are the ones who can have the luxury of volunteering. The pressures on most of us are that we have to produce.

I wish now to refer to the subject of cross compliance. There was mention of it this morning. We have to use good judgment here, because farmers do not like to be told that they have to do it in a certain way. It seems to me that in any system where we are using public funds, whether in the field of health care, or whatever, there should be some return for the subsidy that is being passed out. There really has not been much of return in agriculture other than cheap food. We have managed to produce cheap food for the general public by means of sub-

## [Traduction]

ques du prix de l'essence que nous avons connues ces derniers mois, on est en droit de se demander où est la limite? A quel niveau faut-il fixer le prix du litre d'essence pour en assurer la vente et régler le problème de la concurrence entre les divers intervenants? En fin de compte, les prix sont descendus si bas qu'à Toronto une station-service payait les clients un cent le litre pour qu'ils s'approvisionnent chez elle. Le problème, c'est qu'il n'y a pas de limite à la concurrence dans le monde où nous vivons. Je ne prétends pas qu'on doive se débarrasser du système de la concurrence car il nous a beaucoup apporté. Mais lorsqu'on vit dans un tel système et que chacun fait concurrence à son voisin, l'acheteur de biens agricoles ne se préoccupe pas de savoir si le vendeur fait de l'argent ou en perd; sa seule préoccupation c'est de l'obtenir au meilleur prix possible. J'ai fait la vente de produits aux magasins à rayons et j'ai acquis une bonne connaissance de ce secteur d'activité. Lorsque j'étais plus jeune, je me disais souvent; «Je produis déjà ces biens à 20 p. 100 de perte et ce n'est pas encore assez bon marché; jusqu'où dois-je aller pour satisfaire le client? Je repoussais constamment la limite, mais je puis vous dire qu'il n'y a pas de limite car dans le monde de la concurrence où nous vivons, on tente toujours de vendre à un marché limité et celui qui offre le meilleur prix fera la vente.

Aussi, si nous croyons trouver une solution à nos problèmes économiques de l'agriculture en réduisant de moitié le nombre de fermes, et encore de moitié quelques années plus tard, on ne résoudra rien tant qu'il n'y aura plus qu'un seul agriculteur en Ontario. Tant qu'il en restera deux, ils se livreront concurrence pour le même marché et après quelques années, l'un d'eux succombera à l'autre. Voilà pour l'aspect économique. Dans un système de concurrence, il faut ignorer la survie à long terme des sols, il faut en tirer le meilleur et le plus de profit possible. A mon avis, le rapport "The Challenge of Abundance" n'a pas atteint ses objectifs.

Pour ce qui est des remèdes, ce sont les remèdes volontaires qu'il faut privilégier. Nous savons tous par expérience que seules les personnes de bonne volonté, qui ont une conscience sociale et qui voient la nécessité de transmettre la ferme à leurs descendants savent appliquer volontairement des remèdes. Habituellement, ce sont ceux dont la situation financière est très bonne (dont ils ont probablement héritée); et qui ont de bonnes méthodes d'exploitation; ces gens sont particulièrement aptes à la culture et à l'élevage et leurs familles ne sont habituellement pas pour eux une source de trop grande pression. Ces gens n'ont sans doute pas une nombreuse famille à faire instruire et à lancer dans d'autres professions. Ceux qui n'ont qu'un fils ou une famille restreinte peuvent se payer le luxe d'appliquer spontanément des solutions. Les pressions exercées sur la plupart d'entre nous vont dans le sens de la production.

J'aimerais maintenant parler de la question des avantages réciproques. Il en a été question ce matin. C'est un domaine où il faut faire preuve de prudence car les agriculteurs n'aiment pas qu'on leur dise comment procéder. A mon avis, dans tout système qui utilise des fonds publics, que ce soit dans le domaine de la santé ou autre, il devrait y avoir des avantages en retour des subventions. Mis à part les aliments bon marché, l'agriculture n'a pas rendu beaucoup. Nous avons produit des aliments de consommation bon marché grâce aux subventions



## [Text]

dies, but there has been no long-term benefit to society. It seems to me that we could build in some long-term benefits with a cross-compliance system.

At the federal level we have things like the advance payment for crops, and stabilization. I believe there are others, but those are two of the main ones that come to mind. Some strings could be attached to those, that you would not get those unless you practised a decent form of farming. At the provincial level we have the tax rebates. We have tile loans, and we have the Ontario Farmers' Assistance Program. We could build in a certain amount of cross compliance to achieve those results.

There was mention this morning of the benefit of the education program. The education program certainly worked in my case, and most of the farmers who with me came through the agricultural college, practised that kind of farming. We think of the great progress that we have made in health care, and of its great value. I am old enough to recall when those programs first came on the scene. I thought it was a waste of government money; but it wasn't too long before I saw people jogging all over the place. Just look at the programs that have now been in effect for a number of years concerning smoking. That is really starting to take effect, to the point where we are losing tobacco acreages. As a matter of fact it is a serious matter of some of the people in my riding. Often I find myself torn between the interests of the people themselves and the interests of some of the farmers. It is not an easy position to be in, but the point is that those systems do work.

I would like to talk a bit more about the Ontario Government. In 1962 I was appointed to the Agricultural Research Institute of Ontario, a body charged with the supervision of all the research projects carried on by the Ontario Government. At that time its budget amounted to about \$15 million. The figure for research now is about \$30 million. We were appointed for three year terms. At one of the meetings in 1967, when I was coming close to the end of my second three year term, they brought in the first report on putting phosphorous in the Great Lakes. I grew up on the shoreline of Lake Erie and saw those waters turn from the sparkling clear waters of the 1930's and 1940's into the weed infested dead fish waters that existed in the 1950's and 1960's. Things are improving now. When the report was brought in, a great deal of consternation developed among the members of the research council. Somehow they felt that it would be damaging if the report were published. The deputy minister at the time said that there was no problem, that he would simply stamp it "secret". Copies of the report were passed around to each of us. I spoke up and said that it was not a secret as long as I had my copy. The silence was deafening for about the next five minutes. In any event, two or three years later the report was published in a watered down form. They also published their gratitude for my services to the research institute.

I have told you this story to illustrate that there is a real conspiracy on the part of the Ministry of Agriculture people to promote things as though there are no problems in agriculture

## [Traduction]

mais la société n'en n'a pas retiré d'avantages à long-terme. À mon avis, l'instauration d'un système d'avantages réciproques assurerait des avantages à long terme.

Au niveau fédéral, il y a les paiements anticipés pour les récoltes et le programme de stabilisation des prix. Il y en a certainement d'autres mais ce sont là les deux principaux qui me viennent à l'esprit. Des conditions pourraient être liées aux subventions de ces programmes, par exemple l'obligation de pratiquer une forme acceptable d'agriculture. Au niveau provincial, il y a des dégrèvements fiscaux. Il y a aussi les prêts pour l'installation des dispositifs d'irrigation et le *Ontario Farmers' Assistance Program*. L'accessibilité de ces programmes pourrait être liée à certains avantages exigés en retour.

Il a été question ce matin des avantages des programmes d'éducation. Dans mon cas, ça a certainement donné des bons résultats et la plupart des agriculteurs qui ont étudié avec moi au collège agricole pratiquent le même type d'agriculture. Je pense aux progrès considérables que nous avons réalisés dans le domaine des soins de santé et à leur grande valeur. Je suis suffisamment âgé pour me rappeler que lorsque ces programmes ont débuté, je considérais cela comme du gaspillage de fonds publics; mais ça n'a pas été long avant que je vois des gens faire du jogging un peu partout. Pensons seulement aux programmes de lutte contre la cigarette en vigueur depuis quelques années. Ces programmes commencent à donner des résultats, au point que les superficies de terre réservées à la culture du tabac diminuent. Au fait, cela pose un problème sérieux à certaines personnes de ma circonscription. Je me trouve souvent pris entre les intérêts du public et ceux de certains agriculteurs. Ce n'est pas une situation facile, mais quoi qu'il en soit, ces programmes fonctionnent.

J'aimerais parler un peu du gouvernement ontarien. En 1962, j'ai été nommé au *Agricultural Research Institute of Ontario*, un organisme chargé de superviser tous les projets de recherche dirigés par le gouvernement de l'Ontario. À l'époque, cet organisme avait un budget de 15 millions de dollars; il est maintenant de 30 millions de dollars. Nous étions alors nommés pour des mandats de 3 ans. À l'une des réunions de 1967, alors que mon second mandat arrivait à terme, on a publié le premier rapport concernant l'épandage de phosphore dans les Grands Lacs. J'ai grandi sur les berges du Lac Érié et j'ai vu ses eaux, d'une pureté de cristal au cours des années 30 et 40, infestées d'algues et de poissons morts dès les années 50 et 60. La situation s'est améliorée depuis. Le dépôt du rapport a semé la consternation parmi les membres du conseil de recherche. Certains craignaient que sa publication n'ait des effets nuisibles. Le sous-ministre de l'époque a décidé que pour éviter tout problème le rapport serait tout simplement tenu secret. Des exemplaires du rapport ont été distribués à chacun d'entre nous. J'ai fait remarquer qu'il n'était plus tenu secret puisque j'en avais un exemplaire. Cinq minutes d'un silence lourd ont suivi. Quoi qu'il en soit, deux ou trois ans plus tard le rapport a été publié dans une version édulcorée. On a aussi publié un témoignage de gratitude pour les services que j'ai rendus à l'Institut de recherche.

J'ai raconté cette histoire pour illustrer que les fonctionnaires du ministère de l'Agriculture se liguent pour atténuer les problèmes de l'agriculture en Ontario et prétendre qu'elle se

## [Text]

in Ontario, that everything is great. Through this period hybrid corn and fertilizer was being used heavily and there was a tremendous change in the type of agriculture that had been followed. If you wanted to make a career in agriculture you made in the field of high yields. Even today at the Ridgetown Agricultural College one of their big efforts is to determine the largest yield you can get off an acre of ground. The highest yield so far is 240 bushels of corn to the acre. They say that the limit is about 600 bushels to the acre. And I don't suppose that they will quit their work there until they reach 600 bushels. In the meantime, the farms of Ontario will be out in Lake Erie. The attitude of the Ministry of Agriculture must change.

I am encouraged today by some of the things I have heard here from the representatives of the agricultural ministry. They are new to me as I had not heard them in Toronto. But I am very discouraged by the fact that at this Senate hearing, which is nonpartisan, the Deputy Minister of Agriculture cannot be found. It disturbs me that he is not here to talk on such a serious matter.

Southern Ontario has a beautiful climate and the area has a concentration of speciality crops. The soil of that area is being put to heavier use all the time and by putting in specialty crops we are putting more pressure on that land.

Many of the government programs are what I call "show window" programs. They are like the suit in the store window that looks good on a mannequin but when you examine it closely it is poorly stitched. The government has allotted \$25.5 million over a five-year period for the soil erosion program. They simply took a program that was used in other ways to supplement farmers, for instance, to take out fence rows to enlarge the fields so that they could accept big equipment. The government has allotted \$3.5 million for manure storage and \$2 million for erosion control. You could argue that measure storage is a good conservation measure but you could also argue that most of the people in that business, except those where the cost of production is tied to the selling price under the marketing acts, are in a good position to build their own manure storage facilities. I do not think anybody following that program could stand up and say that he had earned his way into the haven of the soil erosion program because really it is nothing but a manure storage program. If you examine the \$2 million program for erosion control, hardly a penny of it is being used to hold that drop of water and that particle of soil where the two come together. The money is being used after the soil and water have run off the land and is gathering in the ditches or is ponding in the field.

Ponding is another factor. Last year we had a very wet summer. Until last year we were not accustomed to seeing slews in South Western Ontario. Almost any place one would care to look in the southern counties you could see ponds the size of this room and some of two or three acres. They held water all summer long and never dried up even during the winter, in spite of the fact that there are tiles running under a good 50 per cent of the slews. We have degraded the soil and worked it so heavily that we have destroyed the organic matter and the soil particles so that today the land runs together and makes the slick spots that I mentioned earlier and the water will not

## [Traduction]

porte très bien. Pendant cette période, le maïs hybride et les fertilisants étaient beaucoup utilisés et un changement spectaculaire s'est produit dans le genre d'agriculture pratiqué. Pour exercer le métier d'agriculteur, il fallait souvent se lancer dans les cultures à haut rendement. Encore aujourd'hui, le Collège agricole de Ridgetown est soucieux d'obtenir le rendement le plus élevé d'un acre de terre. Aujourd'hui le rendement le plus élevé est de 240 boisseaux de maïs à l'acre. Le rendement maximal serait de 600 boisseaux à l'acre. Et je présume qu'ils n'abandonneront pas leurs recherches avant de l'avoir atteint. D'ici là, les exploitations ontariennes seront noyées dans le lac Érié. Le ministère de l'agriculture doit changer d'attitude.

Je trouve encourageants certaines des déclarations faites aujourd'hui par les représentants du ministère. Je n'en avais pas entendu parler à Toronto avant. Mais je suis très déçu que le sous-ministre de l'Agriculture ne se soit pas présenté à cette audience du comité sénatorial qui fait fi de toutes considérations politiques. Je suis inquiet qu'il ne soit pas ici pour parler de cette grave question.

Le sud de l'Ontario jouit d'un climat très clément et la région produit beaucoup de cultures spécialisées. Le sol de la région est exploité toujours davantage et les cultures spécialisées épuisent le sol.

Bien des programmes gouvernementaux servent de parure. Ils me font penser à un habit en montre dans une vitrine qui paraît bien sur le mannequin mais qui, en fait, si on l'examine de près, est mal fait. Le gouvernement a versé 25,5 millions de dollars pour 5 ans pour le Programme sur l'érosion du sol. Il s'est tout simplement servi d'un programme visant à équiper les fermiers, par exemple à enlever les clôtures pour élargir les champs et permettre l'utilisation de grosses machines. Le gouvernement a consacré 3,5 millions de dollars pour l'entreposage du fumier et 2 millions de dollars pour lutter contre l'érosion. On pourrait soutenir que l'entreposage du fumier est une bonne mesure de conservation, mais on pourrait aussi affirmer que la plupart des cultivateurs, sauf ceux dont le coût de production est lié au prix de vente fixé par les lois sur la commercialisation, sont en mesure de construire leurs propres entrepôts de fumier. Je pense qu'aucun des participants à ce programme pourraient prétendre que le programme de lutte contre l'érosion du sol est un succès parce qu'on sait qu'il n'est rien de plus qu'un programme d'entreposage du fumier. Après examen, on peut constater que les 2 millions de dollars destinés à lutter contre l'érosion du sol n'ont pas vraiment servi à la conservation de l'eau et du sol. Les fonds ont été versés après l'érosion du sol, l'écoulement de l'eau dans les fossés ou la formation d'étangs dans les champs.

La formation des étangs est un autre facteur. L'an dernier, il a beaucoup plus pendant l'été. Nous n'avions pas encore vu de marécages dans le sud-ouest de l'Ontario, mais dans la plupart des comtés du sud, il y avait des étangs à peu près de la dimension de cette salle et certains pouvaient atteindre 2 ou 3 acres. Ils ne se sont pas asséchés de l'été ni même de l'hiver malgré les tuyaux installés sous au moins 50 p. 100 d'entre eux. Nous avons provoqué la dégradation du sol et nous l'avons tellement exploité que nous en avons détruit la matière organique et les particules si bien qu'aujourd'hui la terre est pressée et forme les taches lisses dont j'ai parlé plus tôt et que l'eau ne



## [Text]

go down through the subsoil that has been compacted by big equipment.

Last summer I had a discussion with a man who had been talking to the Minister of Agriculture, who had told this man that I had said that the Drainage Act should be reviewed. I had said that we now have the power to drain a whole area of several farms and assign the costs and benefits to the various owners, in some cases even when they do not want to participate in the program and that we should bring a similar program to such areas as grass waterways. I feel this is necessary because one person can put in grass waterway only to have it washed out in the farmer upstream from him does not put one in as well. This man was upset because the minister had told him that I had said these things about the Drainage Act, that it was not everything it should be. I told him what I told some of you. This man, who was a drainage contractor, immediately switched to my side and cited an incident. He told me that a farmer who is farming on silt loam soil had called him the previous summer, three years after he had put in a drainage system for the farmer. The farmer said that the system was no good because the fields are in mud. The drainage contractor took a shovel, dug through a foot of mud and wet soil right into dry soil. He dug down to the tile and they were working. I remind you that silt loam soil is usually associated with good drainage conditions. This field was compacted. The drainage system probably cost around \$500 per acre to instal and it was not working. The government is lauding the fact that it has put up \$5.5 million in these areas but very little of it is being used in area where it really counts, such areas as contour farming, diversion ditches and so on.

We do not need more research. The people calling for more research on this problem remind me of the people who are researching the acid rain problem in their lab in the basement of a limestone building where the roof and walls have been eaten away by acid rain and the whole thing is about to cave in on them. We know the problems with acid rain and we do not need any more research. We need money in the field for these people who are voluntarily asking for help. I realize as a politician that you cannot tell a farmer he must farm in a particular way but there are people in South Western Ontario saying that they want a program and are willing to co-operate. I have been saying to the Ministry of Agriculture that they should work with these people and give them some guarantees saying that if they adopt a certain program the ministry will stand behind their operations to the extent that, for example, they will make as much money as they made in the past five years. Many farmers want to get into these programs but cannot because they have payments to meet and cannot change their operation for the next five years to do all these things. This is an area where federal money could be spent.

I got myself into trouble with the conservation people in one of the presentations I made to the resource development committee at the legislature. I called the conservation people bird watchers. I did not mean to offend them. A farmer who has, for example, sick cattle calls a vet. If he has problems with his land he works with the field husbandry specialists and people in the Ministry of Agriculture. These people come out and tell him what to do, but if his field is washing away they tell the

## [Traduction]

peut plus pénétrer jusqu'au sous-sol parce qu'il a été pressé par la machinerie lourde.

L'été dernier, j'ai discuté avec un homme à qui le ministre de l'Agriculture avait rapporté que je voulais faire réviser la Loi sur le drainage. J'avais déclaré que nous avions désormais le pouvoir de drainer plusieurs exploitations agricoles et d'en attribuer les coûts et les avantages aux différents propriétaires, et dans certains cas même à ceux qui refusent de participer au programme, et que nous devrions adopter un programme analogue pour les voies d'eau gazonnées. J'estime que ce serait nécessaire parce qu'une voie d'eau gazonnée peut être lessivée si l'exploitant en amont n'en n'a pas une. Mon interlocuteur était mécontent d'entendre dire par le ministre ce que je pensais de la Loi sur le drainage, que ce n'est pas tout ce qu'il faudrait. Je lui ai dit ce que je viens de dire à certains d'entre vous. Entrepreneur de travaux de drainage, il s'est rangé de mon côté et m'a conté qu'il avait reçu l'appel d'un agriculteur qui cultive sur un loam limoneux, l'été précédent, trois ans après qu'il lui eut installé un système de drainage. L'agriculteur n'était pas satisfait parce que ses champs étaient boueux. L'entrepreneur a creusé, enlevant un pied de boue et de sol mouillé pour atteindre le sol sec jusqu'aux tuyaux qui fonctionnaient. Je vous rappelle qu'un loam limoneux est habituellement propice à de bonnes conditions de drainage. Le sol de ce champs était pressé. Le système de drainage qui avait probablement coûté \$500 l'acre d'installation ne fonctionnait pas. Le gouvernement se vante d'avoir investi 5,5 millions de dollars dans ces régions mais il y a très peu de crédits qui sont employés à bon escient pour le travail suivant les courbes de niveau ou des ouvrages de dérivation des fossés.

Il n'est pas nécessaire de faire plus de recherche. Ceux qui en revendiquent plus me font penser aux chercheurs qui étudient la question des pluies acides dans leur laboratoire installé dans le sous-sol d'un immeuble en pierre à chaux dont le toit et les murs ont été rongés par les pluies acides et qui est sur le point de s'effondrer sur eux. Nous connaissons les problèmes des pluies acides et il n'est pas nécessaire de continuer les recherches. Il faut donner des crédits à ceux qui demandent de l'aide. Je prends conscience, comme politicien, qu'on ne peut pas imposer un mode de culture à un agriculteur et je sais que des agriculteurs du sud-ouest de l'Ontario revendiquent un programme et sont prêts à y collaborer. J'ai proposé au ministre de l'Agriculture de faire participer ces volontaires à un programme et de leur garantir l'aide du ministère en leur assurant par exemple un revenu égal à celui des cinq dernières années. Bien des agriculteurs aimeraient participer à ces programmes, mais ne le peuvent parce que les paiements qu'ils ont à faire ne leur permettent pas de modifier leurs activités des cinq prochaines années. C'est un secteur où on pourrait consacrer des fonds fédéraux.

Je me suis moi-même attiré les foudres des spécialistes de la conservation dans un des exposés que j'ai prononcé devant le comité du développement des ressources à l'assemblée législative. Je les ai qualifiés de mordus de la nature. Je ne voulais pas les offenser. L'exploitant dont le bétail est malade fait venir le vétérinaire. S'il a des problèmes avec ses terres, il s'adresse à des spécialistes en agriculture et aux fonctionnaires du ministère de l'Agriculture. Ceux-ci le conseilleront, mais si

## [Text]

farmer to go and talk to the bird watchers over there who are looking after the conservation area. It seems to me that the relationship between the farmer and the Ministry of Agriculture is such that the Ministry of Agriculture should carry the total burden. If they are going to accept the accolades that, for example, go with their program on specialized cash crops, they should also carry the burden of looking after the soil.

Many of the people in the agriculture field are specialists. They have specialized in agronomy, horticulture and so on. However, none of these specialists carry the total burden. The only people who carry the total burden are those who farm because they have to integrate all these areas of specialization and make them come together for the banker.

Thank you, Mr. Chairman.

**The Chairman:** Is there anything under the Crop Insurance Program for grants to farmers who grow less productive crops, whereby a farmer who seeds a cash crop of less dollar value is covered?

**Mr. McGuigan:** There is in Ontario a crop insurance program for hay. I shall have to tell you some of the background of the other programs first. For example, with tomatoes, fruit crops or most of the specialty crops, the insurance pool you are working from as an individual producer is actually your own. You are not sharing the risk with your neighbour. In other words, the returns you get out of that program depend upon how good a job you do because the returns are based on your past experience and if you have losses it reduces the return from the program.

Under the hay program that we have here—and I mention this because hay is a soil-building crop that we should have in the program—it is based on sharing the loss with your neighbours. There is really no incentive in that program, as a hay-grower, to do the best possible job that you can. The ministry says that it is not possible to obtain the individual yields, and I recognize that that is a problem, whereas you can obtain the individual yields pretty easily from these other crops. You market the crop in a commercial manner, so you can pick up the yields that Jim McGuigan might get from his acreage. It is more difficult to pick up my crop yield figures when I might be feeding some of the hay to animals or pasturing them, et cetera. It seems to me that we ought to be developing a system whereby people are insured in the hay business on their own performance. There is a whole area there for developing marketing plans for hay because they tell us that there is a huge market for hay in the southern United States. The rainfall in that area is 60 inches a year and they cannot very well grow good hay, and yet people are down there in the south all winter long, watching the horses. There is a fantastic market there for hay to feed to those horses.

With respect to livestock, they also tell us there are markets developing overseas for hay. Left to the dealers and the hurly-burly of the marketing system, with no consistency in the quality of the hay and so on, we have at the moment a pretty wild system for producing hay. The price fluctuates up and down and so on. Perhaps we should do as the hog producers here in

## [Traduction]

son champ est lessivé, ils lui diront de s'adresser aux mordus de la nature qui s'occupent de la conservation. Il me semble que d'après les rapports qui existent entre les agriculteurs et le ministère de l'Agriculture, ce dernier devrait assumer l'entière responsabilité. S'ils veulent accepter des félicitations pour leur programme sur les cultures commerciales spécialisées, par exemple, ils devraient également assumer l'entière responsabilité en ce qui concerne le sol.

Il y a beaucoup de spécialistes dans le domaine de l'agriculture, en agronomie ou en horticulture notamment. Toutefois, aucun d'eux n'assume l'entière responsabilité. Les seuls qui doivent l'assumer sont les cultivateurs parce qu'ils doivent intégrer toutes les spécialités pour obtenir des résultats rentables.

Je vous remercie monsieur le président.

**Le président:** Le programme d'assurance-récoltes ne prévoit-il pas l'octroi de subventions aux agriculteurs dont les récoltes sont moins productives, qui protègent l'agriculteur dont la récolte commerciale rapporte moins?

**M. McGuigan:** Il existe en Ontario un programme d'assurance-récoltes pour les terres à foin. Je devrais d'abord vous expliquer les autres programmes. Par exemple, pour les tomates, les fruits et la plupart des récoltes spécialisées, le producteur a son propre régime d'assurance. Il ne partage pas les risques avec son voisin. En d'autres termes, les recettes que lui procure le programme dépendent de son rendement parce qu'elles sont fixées en fonction de son expérience antérieure, c'est-à-dire que s'il a enregistré des pertes elles seront moindres.

Pour le programme sur les terres à foin que nous avons ici en Ontario, et j'en parle parce que la récolte de foin est bonne pour le sol et devrait être prévue au programme—les risques doivent être partagées avec ses voisins. Le programme n'encourage pas du tout les producteurs de foin à se forcer. Le ministère indique qu'il est impossible de déterminer les rendements de chaque producteur, et je reconnais que c'est un problème, tandis qu'on peut les déterminer assez facilement dans le cas d'autres récoltes. La récolte est commercialisée de sorte que le rendement de tel ou tel producteur peut être déterminé en fonction de la superficie de son exploitation. Il est plus difficile de déterminer le rendement de mes récoltes si je me sers du foin pour nourrir ou faire paître mes animaux. Il me semble qu'il nous faudrait établir un système où les producteurs de foin seraient assurés en fonction de leurs propres rendements. Il y a beaucoup de plans de commercialisation à développer pour le foin étant donné qu'il y aurait apparemment un gros marché dans le sud des États-Unis. Les pluies y sont de 60 pouces par année et les terres ne sont pas propices à la culture du foin; il y a un marché fantastique pour le foin dans ces régions parce qu'il y a beaucoup de chevaux à nourrir tout l'hiver.

Pour ce qui est du bétail, il y aurait aussi expansion des marchés outre-mer pour le foin. À l'heure actuelle, le système de production du foin, abandonné aux négociants et aux aléas du système de commercialisation, sans réglementation sur la qualité du foin, est plutôt désorganisé. Les prix fluctuent constamment. Nous devrions peut-être imiter les producteurs de porcs



[Text]

Ontario have done. They took aim at that American market for hogs. They produce a beautiful hog and, at the present time, something like 30 per cent of our production of hogs goes to the United States. It really should be the other way around, based on the ability in the United States to produce cheap hogs. We have simply taken over that market on quality.

Turning now to the other aspect of your question as to what would be wrong with subsidizing the farmer to grow hay or to turn under a soil-building crop, we subsidize the farmer for his over-production; we end up giving him stabilization payments, because he has produced more than the market really wants. Perhaps my suggestion would be a little more difficult for Canada as a separate country as opposed to the United States, but if we could ever get the two countries together to retire some of this land and put it into soil-building projects, we could eliminate a lot of the problems that we have in the total agricultural picture.

**The Chairman:** Thank you very much for coming, Mr. McGuigan. Please stay with us this afternoon if you have the time.

Professor van Vuuren, would you come forward, please?

**Dr. Willem van Vuuren, Department of Agricultural Economics, University of Guelph:** I would like to thank you very much, Mr. Chairman, for affording me the opportunity to present a brief on the soil degradation problems. Soil conservation and soil erosion are, to a very large extent, the result, actually, of management decisions although they are caused by natural causes. However, they can often be prevented or the soil can be improved, certainly, by management decisions. There are many socio-economic factors affecting the management decisions of farmers. What I want to do is draw your attention to one factor, and that is the tenure status of the farmer to the land. I will limit my observations to Ontario. The observations drawn come from a study of ours that was carried out in southwestern Ontario about land tenancy. We found a very close relationship between land tenancy and soil degradation problems.

As far as land tenancy is concerned, to get the whole thing into perspective, we should probably look first of all at the importance of land tenancy. Here in Ontario, currently around one-quarter of the agricultural land base is farmed under a lease agreement. That has increased considerably compared, let us say, to three decades ago when it was around 11 per cent. Therefore, we see a dramatic change in the increase in tenancy. We found also that the farmer group of those who were full owners of their land has decreased considerably and that the group of part-owners, who are those farmers who own part of their farm and rent part of their farm, has increased considerably. Currently, around 88 per cent of the land rented in Ontario is by part-owners. Again, that has increased considerably since 1981, when that figure was 55 per cent and therefore we see dramatic changes in the lands tenure patterns and a drastic increase in land rental, mainly by part-owners. We find also that these owners are using that land mainly to

[Traduction]

de l'Ontario. Leur produit est de très bonne qualité et, à l'heure actuelle, près de 30 p. 100 de notre production de porcs est vendue vers les États-Unis alors que ça devrait être l'inverse compte tenu de la capacité des États-Unis de produire des porcs à bon marché. Nous avons simplement envahi le marché grâce à la qualité du produit offert.

Quand vous me demandez pourquoi il ne faudrait pas octroyer de subventions aux agriculteurs pour les inciter à produire du foin ou une autre récolte bonne pour le sol, je vous répondrai que nous le subventionnons pour sa production en trop; nous finissons par lui verser des fonds de stabilisation parce qu'il a produit plus que ce que le marché a besoin. Ma suggestion serait peut-être un peu trop difficile à réaliser pour le Canada seul par rapport aux États-Unis, mais si les deux pays pouvaient s'unir pour implanter des programmes d'amélioration du sol, nous pourrions régler bien des problèmes.

**Le président:** Merci beaucoup monsieur McGuigan. Vous êtes invité à rester avec nous cet après-midi si vous en avez le temps.

J'inviterais maintenant le professeur van Vuuren à s'avancer.

**M. Willem van Vuuren, Department of Agricultural Economics, Université de Guelph:** J'aimerais vous remercier beaucoup monsieur le président de m'avoir donné l'occasion de présenter un mémoire sur les problèmes de la dégradation du sol. La conservation et l'érosion sont, dans une très grande mesure, les conséquences de décisions de gestion même si elles sont attribuables à des causes naturelles. Toutefois, on peut aussi les prévenir ou encore améliorer le sol par des décisions de gestion. Il y a beaucoup de facteurs socio-économiques qui influencent les décisions de gestion des agriculteurs. J'aimerais attirer votre attention sur l'un de ces facteurs, c'est-à-dire le titre d'occupation d'une terre par l'agriculteur. Je limiterai mes observations à l'Ontario. Ces observations sont tirées d'une étude que nous avons effectuée dans le sud-ouest de l'Ontario sur la location des terres. Nous avons établi un lien très étroit entre la location des terres et les problèmes de dégradation du sol.

Pour mettre en perspective toute la question de location des terres, il faudrait d'abord en examiner l'importance. En Ontario à l'heure actuelle il y a environ le quart des terres agricoles qui sont prise à bail. C'est une augmentation remarquable comparativement à la situation d'il y a trois décennies alors que cette proportion était d'environ 11 p. 100. Par conséquent, il y a eu une augmentation spectaculaire de la location des terres. Nous constatons également que le nombre des agriculteurs qui exploitent des terres qui leur appartiennent toutes a beaucoup diminué et que celui des propriétaires partiels, c'est-à-dire des agriculteurs qui possèdent une portion de leur exploitation et en louent une autre, a beaucoup augmenté. A l'heure actuelle environ 80 p. 100 des terres louées en Ontario sont exploitées par des propriétaires partiels. Encore une fois, ce chiffre a beaucoup augmenté depuis 1981 alors qu'il était de 55 p. 100, et nous pouvons conclure que la location des terres a connu de grands changements et que la location des terres sur-

## [Text]

increase the size of their farms, so land rental plays a very important role, apparently, in expanding farms.

Our study was limited to southwestern Ontario and was conducted among 354 part-owners. The intent of the study was to find out whether these part-owners farmed their rented land differently from their own land.

**The Chairman:** Pardon me. Would you explain the term "part-owner"?

**Dr. van Vuuren:** Yes. A part-owner is a farmer who owns part of his farm and rents the remainder. In other words, they do not own their entire farm; they may own 60 per cent of the farm they operate and 40 per cent of the land is rented.

We chose this group primarily because, first of all, it is the most important group renting land and, secondly, if we find a difference in soil management, then it must be due to the tenure status. It cannot be due to some personal characteristics of the farm operator because it is the same manager.

The reason why tenancy might have a detrimental effect on soil conservation is mainly due to two reasons: The first reason is insecurity of tenure. This insecurity of tenure exists mainly because the leases are short-term, many of them being for only one year. Many of the leases are informal: around 77 per cent of these leases were in a verbal form. In the second place, there is the problem that expected revenues and costs, which are functionally related to the decisions of the tenant, are usually not incident on him. In other words, if he invested in a soil-conserving crop or in tile drainage or whatever, he would not get the benefits from those investments because he might not be the one who farms whenever these benefits accrue.

By the same token, he does not feel the deferred costs due to the mining and the deterioration of the soil. Those costs are incidental to someone else—perhaps the landlord or the next tenant. Therefore, particularly for these two reasons, the insecurity of tenure and the inequities in revenue cost-sharing between landlord and tenant are mainly responsible for the detrimental effects of tenancy on soil conservation.

We then looked at whether these two effects were prevalent in southwestern Ontario when this was very much the case. Eighty-eight per cent of the leases were for one year only; 70 per cent of these leases were in a verbal form. We also found practically no compensation clauses were prevalent in the arrangements—in other words, where the landlord had to compensate the tenant at the expiry date of the lease for the unused portion of the investment, or where the tenant had to compensate the landlord for the deterioration of the soil that he might have caused.

We then looked at whether or not the part-owners—in other words, the farmers who own part of the farm and who rent part of the farm—farmed their own land differently from the

## [Traduction]

tout par des propriétaires partiels a beaucoup augmenté. Nous constatons aussi que les propriétaires partiels utilisent les terres louées surtout pour augmenter la dimension de leur exploitation et que la location des terres servirait apparemment beaucoup à l'expansion des exploitations.

Notre étude s'est limitée au sud-ouest de l'Ontario et a porté sur 354 propriétaires partiels. Notre étude visait à déterminer s'ils exploitaient les terres louées différemment des terres qui leur appartenaient.

**Le président:** Pardon. Pourriez-vous expliquer ce que vous entendez par propriétaire partiel.

**M. van Vuuren:** Oui. Un propriétaire locataire est un agriculteur qui est propriétaire d'une partie de son exploitation et qui loue l'autre partie. En d'autres termes, il ne possède pas toutes les terres qu'il exploite; il peut en posséder 60 p. 100. et en louer 40 p. 100.

Nous avons choisi d'étudier ce groupe parce que, premièrement, c'est le groupe d'agriculteurs qui loue le plus de terres et deuxièmement parce que si nous constatons chez eux une différence dans leurs méthodes de gestion du sol, il faudra l'attribuer au genre d'occupation. En effet, elle ne pourrait être attribuée aux habitudes personnelles de l'exploitant, puisque dans les deux cas on a affaire à la même personne.

La location des terres peut être néfaste à la conservation du sol pour deux raisons principales. La première est l'insécurité du genre d'occupation. Cette insécurité existe surtout parce que les baux sont de courte durée, d'un an la plupart du temps. Bien des baux ne sont pas officiels; environ 77 p. 100 les coûts prévus, qui sont liés aux décisions du locataire, ne lui sont pas habituellement attribués. En d'autres termes, s'il investissait pour produire une culture qui favorise la conservation du sol ou pour faire installer des drains souterrains par exemple, il n'en profiterait pas s'il n'exploitait plus la terre quand les avantages pourraient se concrétiser.

De même, il ne subit pas les conséquences éventuelles causées par l'appauvrissement ou la détérioration du sol. Ces conséquences touchent quelqu'un d'autre, peut-être le propriétaire ou le prochain locataire. Par conséquent, c'est surtout pour ces deux raisons, l'insécurité par rapport au type d'occupation et les inégalités au niveau du partage des coûts et des profits entre le propriétaire et le locataire qui expliquent principalement l'effet nuisible de la location des terres sur la conservation du sol.

Nous avons ensuite cherché à savoir si ces deux causes étaient courantes dans le sud-ouest de l'Ontario où 88 p. 100 des baux sont d'un an et 70 p. 100 d'entre eux sont des ententes verbales. Nous avons également découvert que pratiquement aucune indemnisation n'était prévue. En d'autres termes, il n'y avait pas de dispositions obligeant soit le propriétaire à indemniser le locataire à la date d'expiration du bail pour la partie non utilisée de l'investissement, soit le locataire à indemniser le propriétaire pour avoir causé la détérioration du sol.

Nous avons ensuite cherché à savoir si les propriétaires-locataires, c'est-à-dire les agriculteurs qui possèdent une portion de leurs terres et louent l'autre, exploitaient leurs propres terres



## [Text]

rented land. There is one drawback and that is that, in order to draw the conclusions, one has to know something about the quality of the soil. It could well be that a tenant abstains from certain practices—say strip cropping or contour farming or tile drainage or whatever—because his land does not need it. Therefore, this is one of the things that we have to find out: What is the quality of the soil? In order to be able to do that, first of all we used a procedure which was developed here at the University of Guelph in the Soil Science Department where we looked at different features of the soil. Perhaps at this time I could use the overhead system to display a graph.

We looked at different soil features—texture, drainage, topography and so on—and also looked at their effect on soil productivity. In other words, if there were no physical limitations on these features, then that gets a zero point. This graph illustrates that we are measuring the soil quality on what are called encumbrance points. If there are no physical limitations in drainage, for instance, and the land is well-drained, it gets a zero. If drainage is poor, it gets a higher value, and these values are all assigned by the procedure which I have described. For example, for soil texture, the maximum number of points that you can receive is 20; for drainage, it is 40 and so on and where you see the higher encumbrance points, that indicates the worst quality soil. These two columns here express the average encumbrance points. This column here is the average point on the rented land and this column here is the average on the owned land. It turns out that, of all the soil features examined, the quality of the land on the rented acreage was lower than on the owned acreage.

This is not necessarily the result of tenure. It could well be that these lands would have been of a lower quality to begin with. What is important is that, since the rented land has a lower quality—for instance in the topography, the land is steeper and the owned land is flatter than the rented land—it means, of course, that this land needs different soil practices. For example, you might be able to get by with monoculture on your own land which is flatter, but you cannot get by with, let us say, monoculture on steep land.

It is, therefore, interesting to find out how these part-owners operated their own land relative to their rented land, and indeed we found differences. First of all, we looked at some annual practices, such as stone-picking and erosion control. Erosion control includes strip-cropping, contour farming, spring ploughing or minimum till. We also looked at rotation; whether they used rotated crops or whether they used monoculture. The results were very interesting. First of all, here we see the owners who performed the practice; here in this column we see the owners and renters who did not perform the practice. It is interesting to find out that, where the practice was performed, that land needed more, because the encumbrance points are all higher here than they are in this column. On the other hand, we find that, as far as the land which was rented is concerned, there is a larger percentage of the operators renting land who did not perform the practice, even though that land needed it more. For instance, if we look at stone-picking, we find that only five per cent of the owners abstained from stone-picking. On the other hand, 11 per cent of the tenants abstained. When you look at the quality of the land, for exam-

## [Traduction]

différemment des terres qu'ils louaient. Avant de tirer des conclusions à ce sujet, il faut toutefois connaître la qualité du sol. Il se pourrait bien qu'un locataire renonce à certaines méthodes, les cultures de bandes, la culture selon les courbes de niveau ou de drainage couvert par exemple, parce que la terre n'en n'a pas besoin. Par conséquent, il faut connaître la qualité du sol. Pour la déterminer, nous avons d'abord employé une méthode mise au point ici, à l'université de Guelph, au département de pédologie, d'après les différentes caractéristiques du sol. Je vais vous montrer un graphique à l'aide du rétroprojecteur.

Nous avons étudié différentes caractéristiques du sol—la texture, le drainage, la topographie notamment—et nous avons étudié leur effet sur la productivité du sol. En d'autres termes, quand ces caractéristiques sont satisfaisantes, aucun point n'est attribué. Le graphique illustre que nous mesurons la qualité du sol en fonction de points de pénalité. S'il n'y a rien à signaler dans le cas du drainage par exemple, que la terre est bien drainée, il n'y a aucun point d'inscrit. Si le drainage se fait mal, le pointage est plus élevé et déterminé d'après la méthode que j'ai décrite. Par exemple, pour la texture du sol, on peut accorder au maximum 20 points; pour le drainage, 40 points, et plus le pointage est élevé, plus la qualité du sol laisse à désirer. Ces deux colonnes indiquent le pointage de pénalité moyen. Cette colonne indique le pointage moyen pour les terres en location et celle-ci pour les terres exploitées par leur propriétaire. Il s'est avéré que, sur toutes les caractéristiques du sol examinées, la qualité des terres en location était inférieure à celle des terres exploitées par leur propriétaire.

Ce résultat n'est pas nécessairement attribuable au type d'occupation. Il se pourrait bien qu'une terre de moins bonne qualité l'ait toujours été. Il importe de se rendre compte qu'une terre louée qui est de moins bonne qualité—par exemple au niveau de la topographie si la terre louée est plus accidentée—commandera des pratiques de culture différentes. Par exemple, la monoculture se prêtera bien à la terre dont la surface est plane et qui appartient à l'agriculteur mais non à la terre en pente.

Il est donc intéressant d'examiner comment les propriétaires-locataires ont exploité leurs propres terres et comment ils ont exploité les terres louées et, de fait, nous avons constaté des différences. Nous avons commencé par étudier certaines activités annuelles comme l'épierrage et la lutte contre l'érosion. Les techniques de lutte contre l'érosion comprennent les cultures de bande, les cultures selon les courbes de niveau, le labourage du printemps ou le drainage minimal. Nous avons également étudié la rotation des cultures, c'est-à-dire si les agriculteurs ont fait la rotation des cultures ou de la monoculture. Les résultats se sont avérés très intéressants. Nous avons ici les propriétaires qui ont employé ces techniques et, dans cette colonne, les propriétaires et les locataires qui ne les ont pas employées. Il est intéressant de remarquer que les techniques ont été utilisées par les terres qui en avaient le plus besoin parce que les points de pénalité sont tous supérieurs dans cette colonne que dans l'autre. En revanche, nous constatons que le pourcentage des exploitants qui n'ont pas employé ces techniques sur les terres en location est supérieur même si les terres en avait le plus besoin. Par exemple, dans le cas de l'épierrage,

## [Text]

ple the stoniness of the land was much higher for the rented land than for the owned land.

With respect to rotation, we find that only one per cent of the farmers who owned their lands performed monoculture. In other words, they abstained from rotating their crops. Sixteen per cent of those who rented land abstained from rotating crops. If we look at the erosion damage in that instance, it is much higher on the rented land on which the tenants abstained from rotating crops, and this graph shows that there are differences in annual practices, such as rotating crops, soil erosion practices and stone-picking. With respect to manuring, we also found that most of the manure was put on the owned land.

Another important factor is that some practices are done in the form of more investments which yield their services for a long period of time. For instance, the erosion works such as terracing, or engineering works such as drainage or liming come to mind. There, we asked the farmers whether their land needed that sort of practice on that rented land and we found that 17 per cent of the farmers said that their rented land needed erosion works. In this column here, we see 81 per cent of the farmers indicating that the land needed drainage on the rented land. As you see on the first graph, there is a large difference in the drainage quality between the rented land and the owned land, indicated here by a large difference in encumbrance points.

Then we asked the question: "Do you expect that this land will be drained within the next five years, either by yourself or by the landlord?" Fifty-six per cent answered that they expected that the land would be drained. However, we then asked the question: "If you were going to buy the land, what would be the case?" This change from ownership to tenancy is, of course, a change to more secure tenancy. In that case, 90 per cent of the farmers said that they would drain it. This indicated a remarkable change. In other words, if there is a change to a more secure tenure, farmers would undertake more conservation-oriented investments.

The most important result of this is to determine how this ultimately relates to crop yields. We asked the farmers what their yield was on the rented and on the owned acreage. We correlated that with the difference in the drainage quality of the land. We found a very perfect relationship. We found that the corn yield on the rented land was 30 per cent or more less than the owned land for this group. The difference in the drainage encumbrance point at this point was very high—almost 10. As we see, there was a very small difference. There was a large difference in drainage quality. There was also a large difference in corn yield. On the chart we see the difference is 60 per cent as compared with 30 per cent. We find less difference in the owned land, that is, 5.26. The drainage quality goes in a descending order. We also see there is less of a difference in the corn yield.

## [Traduction]

nous constatons qu'il n'y a que 5 p.100 des propriétaires qui en ont pas fait, par rapport à 11 p. 100 chez les locataires. Et quand on examine la qualité du terrain par exemple, on se rend compte qu'il y avait plus de pierres sur les terres louées que sur les terres exploitées par leur propriétaire.

Pour ce qui est de la rotation des cultures, seulement 1 p. 100 des propriétaires faisaient de la monoculture, c'est-à-dire qu'ils avaient renoncé à la rotation des cultures, par rapport à 16 p. 100 des locataires. Si l'on examine les dommages causés par l'érosion, ils sont beaucoup plus élevés sur les terres louées sur lesquelles les locataires n'ont pas jugé bon de pratiquer la rotation des cultures, et ce graphique illustre qu'il y a des différences au niveau des techniques annuelles, comme la rotation des cultures, les méthodes de lutte contre l'érosion du sol et l'épierreage. Pour ce qui est de la fumure, nous constatons également que les agriculteurs ont étendu plus de fumier sur leur propre terre.

Il importe aussi de tenir compte des pratiques qui prennent la forme d'investissements qui porteront fruit plus tard. Par exemple, les travaux de lutte contre l'érosion comme le terrassement ou les travaux de drainage ou de chaulage. Nous avons demandé aux agriculteurs si les terres qu'ils louaient avaient besoin de subir ce genre de travaux et nous avons découvert que 17 p. 100 des agriculteurs estimaient qu'elles en avaient besoin. Dans cette colonne, nous voyons que 81 p. 100 des agriculteurs ont indiqué que la terre louée avait besoin d'installations de drainage. Comme vous le voyez sur le premier graphique, il y a une grande différence entre la qualité du drainage des terres louées et celle des terres possédées exploitées par leur propriétaire comme l'indiquent les points de pénalité.

Nous avons ensuite posé la question suivante: Croyez-vous que cette terre sera drainée au cours des cinq prochaines années, soit par vous ou par le propriétaire? 56 p. 100 des répondants ont indiqué croire qu'elle le serait. Toutefois, à la question suivante: Si vous deviez acheter cette terre, que feriez-vous? L'achat de la terre évidemment une sécurité d'occupation plus grande. Dans ce cas, 90 p. 100 des exploitants ont indiqué qu'ils draineraient la terre. C'est une différence remarquable. En d'autres termes, une occupation plus sécurisante incite les agriculteurs à investir davantage pour effectuer des travaux de conservation.

La conclusion la plus importante à tirer de tout ceci consiste à déterminer comment ces résultats influencent le rendement des cultures. Nous avons demandé aux agriculteurs quel était le rendement de leurs cultures sur les terres qu'ils louaient par rapport à celui des terres qui leur appartenaient. Nous avons fait un rapprochement entre leurs réponses et la qualité du drainage des terres. Nos résultats sont très concluants. En effet, nous avons constaté que le rendement des cultures de maïs sur les terres louées étaient d'au moins 30 p. 100 inférieur au rendement des terres exploitées par leur propriétaire. La différence des points de pénalité pour le drainage est très élevée, de presque dix. Comme nous le constatons, l'écart est très petit. Il y a une grande différence dans la qualité du drainage et aussi dans le rendement des cultures de maïs. Sur le tableau, nous voyons que la différence est de 60 p. 100 par rapport à 30 p. 100. La différence était moindre sur les exploitées par leur propriétaire, de 5,26. La qualité du drainage décroît. Nous



## [Text]

Eighty-one per cent of the tenants said that the land actually needed drainage. There is a large difference in drainage quality between owned and rented land. According to this table, we see there were large differences in productivity.

In conclusion, Mr. Chairman, the leasing of agricultural land has gained in importance over the last three decades. It plays an especially important role in farm enlargement. Leasing in the area that we investigated is characterized by short, informal arrangements with a minimum of contractual obligations. This leads to tenure insecurity and revenue cost-sharing inequities between landlord and tenant. This, in turn, is detrimental to soil conservation and soil productivity.

Although these findings pertain to a specific region in Ontario, I think it is reasonable to assume that the results apply equally to all rented land and that it is subject to considerable insecurity of tenure and revenue cost-sharing inequities between landlord and tenant. These characteristics prevail in large parts of Canadian agriculture under tenancy.

What is important is that these negative effects are not innate to leasing itself. Some people think that we should have no tenancy but that we should have full ownership, but that is not the case because the negative effects are not innate to leasing itself. They are mainly the result of the content of the leasing arrangement. These, of course, are subject to change. These changes are difficult to attain without supportive policy and legislation. Many countries in Europe have extensive tenancy legislation, in contrast to North America. As a consequence, cultivation of rented land in Europe is not significantly different from that of owner-operated land. For instance, if you look at the performance of tenants as compared with owners in England, Denmark and the Netherlands, you will find no difference. Why? They have very extensive supportive legislation which is conducive to soil conservation.

The promotion of longer-term leases appears to be needed. It seems even more important to ensure that expected revenues and costs, functionally related to the actions of a tenant, whether soil depletion or improvement practices, are incident on him. Compensation is an important mechanism to ensure more equitable revenue cost-sharing between tenant and landlord. Most arrangements in Ontario seem to lack this mechanism.

There are, of course, problems once you start using these compensation clauses because, as soon as you do that, there is always the difficulty of interpretation. You get differences of opinion about the content of the lease and, particularly, of course, you get differences of opinion between the landlord and the tenant about the value of the land improvement or the value of the land deterioration. This requires the establishment

## [Traduction]

constatons aussi qu'il y a une moins grande différence au niveau du rendement des cultures de maïs.

Quatre-vingt-un pour cent des locataires ont indiqué que la terre avait besoin de drainage. Il y a une grande différence entre la qualité du drainage des terres exploitées par leurs propriétaires et des terres louées. Selon ce tableau, nous voyons qu'il y a une grande différence au niveau de la productivité.

En conclusion, monsieur le président, la location des terres agricoles s'est accrue au cours des trois dernières décennies. Les agriculteurs y ont recours surtout pour étendre la superficie de leurs exploitations. Dans la région où nous avons mené notre enquête, les contrats de location de courte durée et officieuses et prévoient un minimum d'obligations contractuelles. Cette situation est inquiétante pour l'occupant et crée des inégalités au niveau du partage des recettes et des coûts entre le propriétaire et le locataire. De plus, elle est néfaste à la conservation et à la productivité du sol.

Même si ces conclusions s'appliquent à une région particulière de l'Ontario, je pense qu'il est raisonnable de présumer que ces résultats s'appliquent également à toutes les terres louées, c.-à-d. que la location provoque l'insécurité chez tous les locataires et crée des inégalités au niveau du partage des coûts et des recettes entre tout les propriétaire et les locataire. Ces caractéristiques sont généralisées pour la majorité des terres agricoles en location au Canada.

Il est important de remarquer que ces effets négatifs ne découlent forcément de la situation de location. Certains pensent qu'il faudrait éliminer la location des terres et n'admettre que le régime de propriété exclusive, mais les effets négatifs ne découlent pas de la situation de location comme telle. Ils sont attribuables principalement à la teneur des contrats de location. Ces contrats sont bien sûr susceptibles d'être changés. Ces changements sont difficiles à réaliser sans des politiques et des lois d'incitation. Bien des pays d'Europe ont des lois très détaillées sur la location contrairement à celles de l'Amérique du Nord. En conséquence, les terres louées en Europe ne sont pas exploitées tellement différemment des terres exploitées par leur propriétaire. Par exemple, l'activité des exploitants-locataires et celle des exploitants-propriétaires en Angleterre, au Danemark et aux Pays-Bas, n'est pas différente. Pourquoi? Parce que ces pays se sont dotés de lois détaillées qui favorisent la conservation du sol.

Il faudrait faire la promotion des baux à long terme. Il semble encore plus important de s'assurer que les recettes et les coûts prévus, qui sont liés aux activités du locataire, que ce soit l'épuisement du sol ou des mesures visant à son amélioration, lui soient attribués. L'indemnisation est un mécanisme important pour assurer un partage plus équitable des recettes et des coûts entre le locataire et le propriétaire. La plupart des contrats en Ontario ne semblent pas prévoir ce mécanisme.

Des dispositions prévoyant l'indemnisation entraînent bien sûr des problèmes au niveau de l'interprétation. Il y a des divergences d'opinion sur les conditions du bail entre le propriétaire et le locataire, sur la valeur de l'amélioration de la terre ou de sa détérioration. Cette situation demande l'établissement de tribunaux d'arbitrage spéciaux, qui existent justement en Europe.

## [Text]

of special courts of arbitration, which is what they have in Europe.

Tenancy and its impact on soil management has been scantily researched in Canada. Land problems have had a low priority—you might even say they have had no priority—in agricultural policymaking and in allocating research funds. As far as I am aware, this study which we did is the only one that has been done in Canada concerning the impact of land tenure on land management.

There are still many unknowns about leasing in Canada. We do not know whether the impacts are equally visible on the various farm types. In other words, in mixed farming or in cash grain farming do we get the same results or are the results from one group greater than in another? We know very little about this. We do not know to what extent nation-wide long-term investments in farm capital, which are required to maintain the long-term productivity of the land, are withheld on rented land. We simply do not know how different leasing arrangements affect the quality of the soil over time in Canada. However, for the solution of soil erosion and soil degradation, the answers seem to be very pertinent.

With the rapid advance of leasing in Canadian agriculture and the apparent associated negative effects on maintaining soil productivity over time, it is of the utmost importance to establish an institutional framework accommodating leasing and soil conservation simultaneously. This is unlikely to occur without government support. How such leasing institutions should be established requires more research. Comparative studies covering European countries with an extensive tenancy legislation come to mind.

Mr. Chairman, at the conclusion of this brief, I would like to recommend the following steps to the Standing Senate Committee:

1. Increase research funds to examine the effect of current leasing practices on soil degradation in various parts of the country. I may disagree a little with the previous speaker in the area of leasing since we know very little. There is a lot of conjecture about this as it relates to other parts of the country. We have done only one study in southwestern Ontario. Is this the same in other parts of the country? I have a suspicion that it is, but we do not know for sure.

2. I believe what we certainly need is an increase in research funds to study new institutional arrangements which can cope with the simultaneous realization of an increasing land base under lease agreement and soil conservation.

3. As a first step, the provincial Ministries of Agriculture could establish "model" lease arrangements which are conducive to soil conservation and promote the use of these to interested parties. The problem is, of course, that the actual adoption of such agreements would be on a voluntary basis and, therefore, participation may be rather low. Moreover, any disagreement between the parties over the content of the lease would be difficult to resolve without existing legislation.

## [Traduction]

La location des terres et son incidence sur la gestion du sol ont été peu étudiées au Canada. Les problèmes d'occupation des terres ont été jugés peu importants—on pourrait même dire secondaires, dans les politiques agricoles et l'affectation des fonds de recherche. Autant que je sache, notre étude sur l'incidence de l'occupation des terres et de la gestion des terres est la seule du genre au Canada.

Il existe encore beaucoup d'inconnues au sujet de la location des terres au Canada. Nous ne savons pas si les effets sont les mêmes pour tous les types d'exploitation. En d'autres termes, les résultats seraient-ils différents s'il s'agissait des terres utilisées pour la polyculture ou des terres utilisées pour la culture commerciale des céréales? Nous avons très peu de données à ce sujet. Nous ne savons pas dans quelle mesure les terres louées au pays sont privées des investissements en capital à long terme qui sont nécessaires pour assurer la productivité de la terre pour une longue période. Nous ne savons même pas comment les différentes conditions de location peuvent éventuellement influencer sur la qualité du sol au Canada. Toutefois, pour ce qui est de l'érosion et de la dégradation du sol, les réponses semblent très pertinentes.

Avec les progrès rapides de la location des terres agricoles au Canada et ses effets négatifs apparents sur la productivité du sol, il est extrêmement important d'établir un cadre institutionnel assurant la conservation du sol dans un contexte de location. Il est peu probable qu'on puisse l'établir sans l'aide du gouvernement. Pour l'établir, il faut poursuivre les recherches. On pourrait faire des études comparatives sur les pays d'Europe dotés de lois très détaillées sur la location des terres.

Monsieur le président, avant de terminer mon exposé, j'aimerais recommander les mesures qui suivent au Comité sénatorial permanent:

1. Il faudrait augmenter les fonds de recherche pour examiner l'incidence des pratiques de location actuelles sur la dégradation du sol dans les différentes parties du pays. Je me disassocie un peu de l'interlocuteur précédent étant donné que nous en savons très peu au sujet de la location. On se perd en conjectures sur ce qui se passe ailleurs au pays. L'étude se limitait au sud-ouest de l'Ontario. Est-ce la même situation dans les autres régions du pays? Je soupçonne que la situation est la même, mais nous n'en sommes pas sûrs.

2. J'estime qu'il faut augmenter les fonds de recherche pour étudier les nouvelles institutions qui pourraient inciter la conservation du sol dans un contexte où il y a de plus en plus de terres cédées à bail.

3. Pour commencer, les ministères provinciaux de l'agriculture pourraient élaborer un bail type favorisant la conservation du sol et inciter les intéressés à l'utiliser. Malheureusement, son adoption serait volontaire et la participation risque d'être faible. De plus, tout désaccord entre les parties contractantes sur la teneur du bail seraient difficiles à résoudre sans l'existence de lois pertinentes.



[Text]

4. We need to establish agricultural tenancy legislation which formulates the general rules. This legislation must be conducive to soil conservation. The aforementioned research is indispensable for establishing the legislation.

5. Establish courts of tenancy arbitration which would administer the rules of the legislation. These courts should be composed of owners and tenants with an experienced judge as chairman.

Thank you very much, Mr. Chairman and honourable senators.

**Senator Le Moyne:** According to your recommendation, one gets the impression that we are heading along the lines of the principle of a common heritage and maybe even of questioning property rights. I am not against that, but it seems to me that we may have to proceed along those lines; is that true?

**Dr. van Vuuren:** Yes. I do not think you can solve these questions without changing the property rights; there is no doubt about that.

**Senator Le Moyne:** Do you see the federal government having a special role in that regard?

**Dr. van Vuuren:** I think that is difficult to answer because land issues come under the jurisdiction of the provinces, but I would like to see a stimulating role being played by the federal government. Perhaps property rights would be covered under the Constitution so there may be some connection there as well.

**Senator Adams:** Would it not be in the best interests of the owner of the land to rent his farm to someone who would farm the land in a proper fashion since the owner knows full well that, if the crop fails, he may run the risk of not receiving compensation from his tenant?

**Mr. van Vuuren:** I think it has to be established at the outset that the tenant will mind the soil. There will almost certainly be disagreement between the two parties about the amount of soil degradation. I think these issues should be solved in a court of arbitration, as is done in Europe. In Europe they quite often require the tenant to carry out certain practices. He could not, for example, monoculture for two or three years. He has to grow a cover of, say, alfalfa. That would ensure that the soil is not mined. Quite a few certain practices are required.

As far as soil improvements are concerned, that may be a little easier to solve. If a farmer has drained his land and he knows what he has paid and, having farmed for two, three or four years, it is not difficult to assess what the remaining years will produce and what the compensation should be.

**Senator Adams:** In the course of your research, did you come up with a percentage figure of how many people rent farms on a part-time basis and who actually work in the city?

**Dr. van Vuuren:** In Wellington County, the majority was, indeed, rented from non-farm owners. However, if you move towards the west to Elgin County, you will find a high percentage of farm owners who are mainly retired farmers.

[Traduction]

4. Il faudrait établir des lois sur la location des terres agricoles pour formuler des règles générales. Ces lois doivent favoriser la conservation du sol. Les recherches susmentionnées sont indispensables à l'adoption de ces lois.

5. Il faudrait établir des tribunaux d'arbitrage en matière de location des terres pour l'administration des règles fixées par la loi. Ces tribunaux devraient être composés de propriétaires et de locataires et être présidés par un juge d'expérience.

Je vous remercie beaucoup, monsieur le président et honorables sénateurs.

**Le sénateur Le Moyne:** D'après votre recommandation, on peut supposer que nous nous acheminons vers l'adoption du principe d'un patrimoine commun et que nous remettons même en question les droits sur la propriété. Je ne suis pas contre, mais il me semble que c'est ce qui s'annonce; est-ce vrai?

**M. van Vuuren:** Oui. Je ne pense pas que nous pouvons résoudre ces questions sans changer les droits sur la propriété, il n'y a pas de doute là-dessus.

**Le sénateur Le Moyne:** Pensez-vous que le gouvernement fédéral devrait avoir un rôle spécial à jouer à cet égard?

**M. van Vuuren:** Il est difficile de répondre parce que les terres relèvent des provinces, mais j'aimerais que le gouvernement fédéral joue un rôle incitatif. Les droits sur la propriété pourraient être garantis par la Constitution aussi, ce qui pourrait être sa façon de contribuer.

**Le sénateur Adams:** Ne serait-il pas dans l'intérêt du propriétaire de louer son exploitation à quelqu'un qui cultiverait la terre comme il faut étant donné que le propriétaire sait très bien que si la récolte est mauvaise il risque de ne pas recevoir d'indemnisation de son locataire?

**M. van Vuuren:** Je pense qu'il faut partir du principe que le locataire appauvrira le sol. Il y aura presque certainement désaccord entre les deux parties sur l'importance de la dégradation du sol. Je pense que ces questions doivent être résolues devant un tribunal d'arbitrage comme ça se fait en Europe. En Europe, on oblige très souvent un locataire à utiliser certaines techniques. On lui interdit, par exemple, de faire de la monoculture pendant deux ou trois ans. On l'oblige à cultiver des plantes de couverture comme la luzerne pour empêcher le sol de s'appauvrir. Ces pratiques sont souvent obligatoires.

Pour ce qui est de l'amélioration du sol, ce problème peut être un peu plus facile à résoudre. Si l'agriculteur a drainé son terrain et sait ce qu'il a déboursé après avoir exploité sa terre pendant deux, trois ou quatre ans, il n'est pas difficile d'évaluer le produit des autres années et de déterminer l'indemnisation.

**Le sénateur Adams:** Au cours de vos recherches, avez-vous pu déterminer la proportion des locataires qui exploitent une ferme à temps partiel et ont un emploi en ville?

**M. van Vuuren:** Dans le comté de Wellington, la majorité des terres étaient en fait louées par des propriétaires non exploitants agricoles. Toutefois, plus à l'ouest, dans le comté d'Elgin, un pourcentage élevé des propriétaires agricoles sont des exploitants à la retraite.

**[Text]**

**Senator Le Moyne:** Could you expand a little on the European leasing legislation? Perhaps we have a lesson to learn from them.

**Dr. van Vuuren:** I know that in Holland, for instance, lease agreements last for 24 years. That does not necessarily mean that we have to go the same route. I think a lot of farmers would find that to be long and that they would require more flexibility. In the Netherlands it is very difficult to evict a tenant unless he really is a bad farmer. After 24 years, he has the priority in terms of renting the farm again or his son has that priority. What you find, quite often, is that tenants have farmed that same piece of land for generations. Therefore, it would be very much to their disadvantage not to conserve the soil.

I am not saying that we have to copy these kinds of things because I think a lot of farmers here would be opposed to that rigidity. I do not think they would like to have 24-year leases. However, the interesting thing is that we found, although most leases here were for one year, on average farmers stay on the same piece of land for much longer than one year. We found the average time they farmed a rented piece of land was eight years in spite of the fact that they leased for only one year. If the lease had been longer, it would have given them more security and they probably would have managed the land better.

**Senator Le Moyne:** They could put down roots.

**Dr. van Vuuren:** Yes.

**The Chairman:** Who would choose the short-term lease in Canadian agriculture; would it be the lessor or the lessee?

**Dr. van Vuuren:** I think it would be the lessor because we found that 82 per cent of the leases were for one year, and we found that 86 per cent of the tenants would have preferred longer-term leases.

**The Chairman:** I have seen a situation in other parts of the country where, with cash leases, if the price of a product is good, they are prepared to have a cash lease for a year, but they are not prepared to commit themselves to \$50 an acre for 10 years, eight years or, for that matter, two years. In those instances, they prefer short-term leases. I believe you said that our agricultural community is not ready for that type of legislation.

**Dr. van Vuuren:** I think it also requires a change in attitude. On the other hand, I was surprised to find that 88 per cent of the tenants would prefer longer leases. That is an interesting phenomenon because I would not have expected that. I think they see the detrimental effects themselves, and they think they are better off in the long run by having longer-term leases.

**The Chairman:** You suggest in your presentation that the provincial Ministries of Agriculture should establish a model lease. Do you have a model lease written out?

**Dr. van Vuuren:** No.

**The Chairman:** Perhaps you could present that to us later. If we had a model lease, it could be presented to the agricultural community with the suggestion that they include some of the provisions in their leases. I think that would be a step in the

**[Traduction]**

**Le sénateur Le Moyne:** Pouvez-vous apporter des précisions sur les lois relatives à la location dans les pays d'Europe? Nous avons peut-être une leçon à tirer de leur expérience.

**M. van Vuuren:** Je sais qu'en Hollande, par exemple, les contrats de location sont d'une durée de 24 ans. Nous n'avons pas forcément à suivre leur exemple. Je pense que beaucoup d'agriculteurs trouveraient que c'est trop long et exigeraient plus de souplesse. Au Pays-Bas, il est très difficile de chasser un locataire à moins qu'il soit très mauvais agriculteur. Après 24 ans, lui ou son fils bénéficie d'une priorité pour relouer l'exploitation. On se rend compte que très souvent les locataires ont exploité la même terre depuis des générations. Par conséquent, il serait très mauvais pour eux de ne pas assurer la conservation du sol.

Je ne dis pas que nous devons copier leur système parce que je pense que bien des agriculteurs s'opposeraient à autant de rigidité. Je ne pense pas qu'ils aimeraient avoir un bail de 24 ans. Toutefois, il est intéressant de remarquer que même si la plupart des baux sont d'un an, les agriculteurs exploitent en moyenne la même terre pendant plus d'un an. Nous avons constaté qu'ils exploitaient la même terre louée pendant huit ans en moyenne, même si le bail n'est que d'un an. Si le bail avait été d'une durée plus longue, il leur aurait assuré plus de sécurité et il est probable qu'ils auraient mieux géré la terre.

**Le sénateur Le Moyne:** Ils pourraient s'installer.

**M. van Vuuren:** Oui.

**Le président:** Qui choisirait le bail à court terme au Canada; le locateur ou le locataire?

**M. van Vuuren:** Je pense que ce serait le locateur parce que nous avons constaté que 82 p. 100 des baux étaient d'une durée d'un an et que 86 p. 100 des locataires auraient préféré signer un bail à plus long terme.

**Le président:** Ailleurs au pays, j'ai constaté que dans le cas des baux à loyer, si le prix d'un produit est bon, les exploitants sont prêts à en signer un pour un an, mais ils ne veulent pas s'engager à payer 50\$ l'acre pendant 10, 8 ou même 2 ans. Ils préfèrent alors des baux à court terme. Je crois que vous estimez que le milieu agricole canadien n'est pas prêt à ce genre de loi.

**M. van Vuuren:** Je pense qu'il faut changer d'attitude. D'un autre côté, j'ai été surpris de constater que 88 p. 100 des locataires auraient préféré des baux à plus long terme. C'est un phénomène intéressant parce que je ne m'y attendais pas. Je pense qu'ils sont conscients eux-mêmes des effets néfastes et pensent qu'il vaut mieux pour eux en fin de compte d'avoir des baux d'une durée plus longue.

**Le président:** Vous proposez dans votre exposé que les ministères provinciaux de l'Agriculture présentent un bail type. En avez-vous rédigé un?

**M. van Vuuren:** Non.

**Le président:** Vous pourriez peut-être nous présenter cela plus tard. Si nous avons un contrat type, on pourrait le proposer à l'ensemble des agriculteurs en leur recommandant d'inclure certaines de ses dispositions dans leurs baux. Je pense



## [Text]

right direction without getting into any legislation. You have said that a model lease should be backed up by legislation, but that may not be necessary at this point.

**Dr. van Vuuren:** The more you include in an agreement, the more room there will be for disagreement on the content of the lease between the two parties.

**The Chairman:** But common law looks after that. The common justice system would look after that. The courts would look after agreements, as they do now.

**Dr. van Vuuren:** On the other hand, if you compare this with Europe, they have special courts and they have specialized in these areas. The common courts might find it difficult to deal with all of these issues.

**The Chairman:** That would be quite a way in the future here. Are there any further questions? Thank you, professor. It has been most interesting. It is something that will be looked at in the future. If you have any further thoughts, perhaps you would contact us. I now call upon the Ontario Hay Association.

**Mr. Fritz Trauttmansdorff, Vice President, Ontario Hay Association:** Thank you, Mr. Chairman, for giving us the opportunity to appear before this committee. I am Vice President of the Ontario Hay Association. Mr. David Curtis asked me to make the presentation on his behalf. It will be a short presentation, and I will then be willing to answer questions.

It is a well-known fact that Ontario has a growing amount of problems with soil erosion through wind and water. Soil compaction and deterioration of soil structures are already starting to hurt farmers and the economy as a whole through reduced yields and high repair costs on the affected land. The reasons, as outlined by many scientists, are the use of too heavy equipment and mainly the common practice to plant row crops year after year on the same plots and so expose the top soil to eroding factors over long time periods.

One way to solve many of these problems would be the growing of hay, particularly legumines with their capacity to establish deep and extensive root systems and also producing nitrogen in the soil which can be used by plants that follow in the rotation. Hilly and erosion-prone fields could be put under an almost permanent cover, because especially alfalfa can be harvested to numerous years without ever exposing the topsoil to erosion factors.

Why has that not been done before? At the present time hay is not an economically competitive crop in comparison with corn, soybeans or many other crops. There are mainly two reasons. One is that the crops in quantity and quality per acre are at a very low level. I am speaking of hay crops. The other is the absence of an organized market.

At this point I wish to introduce the Ontario Hay Association, which is an organization comprising members from hay growers and hay dealers. It is a very young organization. The first annual meeting was in March 1984, and the founding meeting was in September 1983. The targets of the association

## [Traduction]

que cette mesure irait dans la bonne voie sans qu'il soit nécessaire d'adopter une loi. Vous disiez qu'un contrat type devrait être appuyé d'une loi, mais ce ne sera peut-être pas nécessaire à l'étape actuelle.

**M. van Vuuren:** Plus vous en mettez dans un accord, plus les deux parties risquent d'être en désaccord quant au contenu du bail.

**Le président:** Cela est prévu pour la common law. Le système de common law permettrait d'y trouver une solution. Les tribunaux y verraient aussi, comme ils le font déjà.

**M. van Vuuren:** Par ailleurs, on trouve en Europe des tribunaux spécialisés dans ces questions. Les tribunaux de common law auraient peut-être de la difficulté à se saisir de toutes ces questions.

**Le président:** Ce serait peut-être la solution de l'avenir. Y a-t-il d'autres questions? Merci, professeur. Votre exposé a été des plus intéressants. Nous examinerons cette question plus tard. Si vous avez d'autres idées, vous pourriez peut-être nous les communiquer. J'appelle maintenant la *Ontario Hay Association*.

**M. Fritz Trauttmansdorff, vice-président, Ontario Hay Association:** Je vous remercie, monsieur le président, de nous permettre de comparaître devant le Comité. Je suis vice-président de la *Ontario Hay Association*. M. David Curtis m'a demandé de faire l'exposé en son nom. Je ferai un exposé rapide et répondrai ensuite à vos questions.

Il est bien connu que l'Ontario connaît de plus en plus de difficultés à cause de l'érosion par le vent et par l'eau. Le compactage du sol et la détérioration des structures du sol touchent déjà les agriculteurs et l'économie en entraînant des récoltes moins abondantes et des coûts de réparations élevés sur les terres touchées. Ce phénomène, comme l'ont expliqué de nombreux scientifiques, est attribuable à l'utilisation d'équipements trop lourds et surtout à la pratique commune qui consiste à faire de la culture en rangées année après année sur les mêmes lopins de terres, exposant ainsi la couche de surface à l'érosion à long terme.

Une des solutions à ces problèmes consisterait à cultiver le foin, particulièrement les légumineuses qui possèdent de longues racines et qui produisent de l'azote dans le sol qui sera utilisé pour la culture des espèces qui suivent dans l'ordre de rotation. Les champs en pente et les terres exposées à l'érosion pourraient être couverts d'une couche permanente car la luzerne en particulier peut être cultivée pendant de nombreuses années sans exposer la couche de surface à l'érosion.

Pourquoi ne l'a-t-on pas fait plus tôt? A l'heure actuelle, le foin n'est pas concurrentiel comparé au maïs, au soja ou à d'autres cultures. Il y a deux raisons principales à cela. D'une part, le foin donne un rendement très faible à l'acre, tant en qualité qu'en quantité. L'autre raison, c'est l'absence de marché organisé.

Je peux maintenant vous parler de la *Ontario Hay Association*, une organisation composée de producteurs de foin et commerçants. C'est une organisation très récente. La première réunion annuelle s'est tenue en mars 1984 et la réunion de fondation en septembre 1983. Cette association a pour objectif

## [Text]

are to help farmers to get access to very substantial and also financially rewarding markets in Ohio, Kentucky, Florida and the entire east coast of the United States; also here in Ontario. There are also some overseas markets available—for example, Great Britain, which is already buying hay from Ontario.

The Hay Association will be working toward educating farmers to grow the right hay for the right market, and will assist in bringing buyers and sellers together through newsletters and cataloguing of the crops. It will also assist in developing new markets and maintaining existing ones. It will also promote quality legumes as an alternative to existing food products for farm animals. These targets should be reached through extensive co-operation with OMAF, Canagrex and with numerous associations such as the Ontario Soil and Crop Improvement Association, the Ontario Federation of Agriculture, and others.

It should be emphasized that the possibility to rotate row crops with legumes would give many farmers a tool to improve their soil structures through the build-up of organic matter and to hold back further erosion of their land through exposure of the topsoil.

The Hay Association of Ontario therefore asks for your help in strengthen it with your support in its dealings with OMAF, Canagrex, and the many other government agencies with whom it will co-operate to reach its targets.

**Senator Le Moyne:** Thank you, Mr. Trauttmansdorff. Let us look at hay in the role of native grass on the prairies. It was advocated that many saline terrains should be returned to native grass. Is that your idea?

**Mr. Trauttmansdorff:** No. Our idea is to use the extensive acreage now under hay in Ontario. I believe it is approximately 2.5 million acres. It is largest single cash crop in Ontario. But it is mostly used as pasture and to feed animal production in Ontario, such as beef, dairy and horses. We are promoting the production of quality hay, legumes and timothy hay and make it readily available for the export market. Mr. David Curtis made a study in the southern United States and details are included in the brief. We could sell in excess of \$60 million worth of hay each year within a five-year period, to the southern United States. There are literally thousands of possible customers who need hay. It is a hay-deficient area. These markets could be exploited in the same way that the Ontario pork producers have dealt with the American market, just by producing really good quality, getting markets organized, and having people in the United States, either as brokers, dealers, or having warehouses; and also having distribution points, people looking after those markets, and customers.

**Senator Le Moyne:** Suppose there is a field of ordinary timothy hay. How many crops would you get from that without sowing again?

## [Traduction]

d'aider les agriculteurs à accéder aux marchés très importants et très lucratifs de l'Ohio, du Kentucky, de la Floride et de toute la côte est des États-Unis; mais aussi au marché ontarien. Il existe également des marchés d'outremer, par exemple la Grande-Bretagne qui achète déjà du foin de l'Ontario.

La *Hay Association* entent enseigner aux agriculteurs à cultiver la bonne espèce de foin pour le bon marché et contribuera à mettre acheteurs et vendeurs en contact par lettres et catalogues. L'Association verra également à trouver de nouveaux débouchés et à conserver les marchés existants. Elle fera également la promotion des légumineuses de qualité comme solution de remplacement aux aliments actuels pour les animaux de ferme. L'Association devrait pouvoir réaliser ses objectifs avec la coopération de l'OMAF, Canagrex et diverses autres associations comme la *Ontario Soil and Crop Improvement Association*, la *Ontario Federation of Agriculture* et d'autres.

Il convient de rappeler que la possibilité d'appliquer la rotation des cultures en rangées aux légumineuses permettrait aux agriculteurs d'améliorer la structure des sols en accumulant de la matière organique et en retardant l'érosion du sol qui s'attaque à la couche de surface.

La *Hay Association of Ontario* vous demande dont de l'aider en lui accordant votre appui dans ses rapports avec l'OMAF, Canagrex et de nombreux autres organismes gouvernementaux avec lesquels notre Association collaborera pour atteindre ses objectifs.

**Le sénateur Le Moyne:** Merci, monsieur Trauttmansdorff. Examinons le rôle que joue le foin comme graminée d'origine dans les prairies. On a fait valoir que de nombreux terrains salins pourraient être rendus à la culture des graminées d'origine. Êtes-vous de cet avis?

**M. Trauttmansdorff:** Non. Nous préconisons l'utilisation des importantes superficies sur lesquelles le foin est actuellement cultivé en Ontario. Cette superficie couvre à peu près 2.5 millions d'acres sur lesquelles se trouve la plus importante culture de rapport en Ontario. Mais elle sert principalement au pâturage et à l'alimentation du bétail comme le bœuf, les vaches laitières et les chevaux en Ontario. Nous préconisons la production de foin de qualité, de légumineuses et de fléole des prés pour fins d'exportation. M. David Curtis a effectué une étude du marché du sud des États-Unis; vous en trouverez les détails dans le mémoire. Il serait possible de vendre pour 60 millions de dollars de foin chaque année pendant cinq ans au sud des États-Unis. Cette région, qui manque de foin, compte des milliers de clients possibles. Ces marchés pourraient être exploités de la même façon que les producteurs de porc de l'Ontario l'ont fait avec le marché américain, simplement en y vendant un produit de qualité, en organisant des marchés et en recrutant aux États-Unis des courtiers, négociants ou encore en y construisant des entrepôts, des points de distribution; en y trouvant des gens qui surveilleraient les débouchés, et des clients.

**Le sénateur Le Moyne:** Supposons un champ de fléole des prés ordinaire. Combien de récoltes est-il possible d'en tirer sans avoir à semer de nouveau?



[Text]

**Mr. Trauttmansdorff:** With timothy, I believe it is limited to four or five years. The same applies to alfalfa. Red clover is usually a two-year process.

**The Chairman:** Are you promoting hay or soil conservation, or both?

**Mr. Trauttmansdorff:** Both. It is a well-known fact that a field that is covered, where the soil is not exposed to sun, wind and water, does not erode, or it erodes in just a small amount. If you put more acreage under a hay crop, we would then eliminate a large portion of our erosion in Ontario. I am thinking particularly of hillsides and erosion-prone sites. Legumes build very deep roots. Research has shown alfalfa roots as deep as 10 feet to 15 feet. It builds a large amount of organic matter in the soil. One problem accompanied with soil erosion is the loss of organic matter. This would be one way to rebuild the organic matter in mined-out soils, if I might put it that way.

**The Chairman:** Is there now a deficiency in the hay crop in Ontario?

**Mr. Trauttmansdorff:** I do not think there is a real deficiency in Ontario, but hay, and particularly alfalfa, could be used more extensively as animal feed, instead of corn, soybeans or other grains, just by upgrading the quality of those legumes, getting a higher protein content in those legumes, getting higher yields, keeping our alfalfa fields standing for longer periods. The current average for hay grown in Ontario is about 3.6 tonnes per acre. I believe that the figure could be doubled very easily.

**The Chairman:** In the west we are lucky to get a tonne and a half per acre, except under irrigation.

**Mr. Trauttmansdorff:** Climatically, we are in a much better situation, because we have enough water, which is a major concern with growing hay.

**Senator Adams:** Do other countries grow large amounts of hay, such as Australia and the United States?

**Mr. Trauttmansdorff:** I come from Austria. It is grown in the United States, and grown extensively in California and Wisconsin. Most of the hay grown in the northern part of the United States is used in animal production, and the surplus is shipped to the southern states, which climatically are unable to produce the amount of hay they need.

**Senator Adams:** Is it a payable proposition to transport hay to the United States? If you transported hay from Ontario to Texas, would it pay?

**Mr. Trauttmansdorff:** It could pay very well. For example, a tonne of good quality alfalfa can be sold in Florida for between \$190 and \$240 in U.S. funds. That is about 50 per cent more than a tonne of corn is now worth here. It could generate substantial revenues for farmers if that market were developed and looked after. It needs a great deal of work, a lot of logistic work and research, and good co-operation between the Minis-

[Traduction]

**M. Trauttmansdorff:** Dans le cas de la Fléole, je pense qu'on peut aller jusqu'à quatre ou cinq ans. La même chose s'applique à la luzerne. Le trèfle rouge dure deux ans.

**Le président:** Préconisez-vous la culture du foin, la conservation des sols, ou les deux?

**M. Trauttmansdorff:** Les deux. Il est bien connu qu'un champ qui est couvert, dont le sol n'est pas exposé au soleil, au vent et à l'eau, ne s'érode pas ou en tout cas très peu. Si on étendait davantage la culture du foin, cela permettrait d'éliminer une bonne partie de l'érosion en Ontario. Je pense particulièrement aux terrains inclinés et aux endroits exposés à l'érosion. Les légumineuses ont des racines très longues. Des recherches ont démontré que les racines de la luzerne peuvent mesurer de dix à quinze pieds. Cette plante représente donc une importante source de matière organique dans le sol. Un des problèmes liés à l'érosion des sols est la perte de matière organique. Ce genre de culture serait donc un moyen de reconstituer la matière organique dans les sols épuisés.

**Le président:** La culture du foin est-elle insuffisante en Ontario actuellement?

**M. Trauttmansdorff:** Je ne crois pas qu'il y ait une véritable carence en Ontario mais le foin, et en particulier la luzerne, pourraient être davantage utilisés comme aliments pour animaux, au lieu du maïs, fèves de soja et autres graminées; il suffirait d'améliorer leur qualité, d'en augmenter la teneur en protéines, d'accroître le rendement de ces cultures et de poursuivre la culture de la luzerne pendant de longues périodes. Le rendement moyen actuel du foin cultivé en Ontario est d'à peu près 3.6 tonnes l'acre. A mon avis, on pourrait facilement doubler ce chiffre.

**Le président:** Dans l'ouest, on a de la chance quand on peut obtenir une tonne et demie l'acre, sauf dans le cas de la culture par irrigation.

**M. Trauttmansdorff:** Du point de vue climatique, nous sommes beaucoup plus favorisés car nous avons suffisamment d'eau, un élément majeur de la culture du foin.

**Le sénateur Adams:** Y a-t-il d'autres pays comme par exemple l'Australie et les États-Unis qui cultivent le foin en grande quantité?

**M. Trauttmansdorff:** Je suis originaire d'Autriche. Je sais qu'on le cultive aux États-Unis et en grande quantité en Californie et au Wisconsin. La majeure partie du foin cultivé dans le nord des États-Unis sert d'aliment pour animaux et l'excédent est expédié vers les états du sud dont le climat ne permet pas la culture du foin en quantité suffisante.

**Le sénateur Adams:** Est-il rentable de transporter le foin jusqu'aux États-Unis? Le transport de foin de l'Ontario jusqu'au Texas serait-il rentable?

**M. Trauttmansdorff:** Ce pourrait être très rentable. Par exemple, une tonne de luzerne de bonne qualité peut se vendre en Floride entre 190 \$ et 240 \$ U.S., soit 50 p. 100 de plus que le prix de la tonne de maïs ici. Ce marché, s'il était exploité et entretenu, pourrait représenter une importante source de revenu pour les agriculteurs. Cette culture exige beaucoup de travail, d'organisation et de recherches et beaucoup de coopé-

[Text]

try of Agriculture, Canagrex, the Department of Transportation, the Export Development Corporation, Export Insurance, and so on. Many other departments would have to work together on this question. In the long run it could result in a multimillion dollar export market not only for Ontario but also for Quebec, Manitoba, and wherever farmers are located.

**Senator Adams:** Some of us have just returned from the United States and we had to go through customs. If one has been in the United States for 14 days, and something to do with agriculture is brought across the border, it is examined for disease. Would customs regulations not be a problem?

**The Chairman:** One is not supposed to bring back grass. Is that what you are saying?

**Mr. Trauttmansdorff:** So far as I am concerned, there is no customs limitation concerning the shipment of hay between Canada and the United States, if that answers your question.

**The Chairman:** Concerning crop insurance in Ontario, in relation to the western provinces, it is basically the same program. We heard evidence that crop insurance was a deterrent to proper soil management because grasses were not effectively covered under that program. Is that a factor here in Ontario?

**Mr. Trauttmansdorff:** No. As a matter of fact, crop insurance at the present time does not cover the harvesting of hay, or harvest losses in hay. It covers the establishment of new hay crops. For example, if you plant a field in hay—let us say an alfalfa-timothy mixture in the spring of 1984—the crop insurance covers you until the next spring, the spring of 1985, for the successful establishment of that hay field. If you have losses in the first winter, through whatever climatic effects that occur, you are covered through crop insurance for that loss—but only concerning the establishment of that hay field. The cost factor is similar to that for other crops, such as \$4 or \$5 per acre. I do not have the figure in my head at this moment.

**Mr. Christie:** To follow up on questions that may have already been asked concerning the market for hay, if the U.S. market were developed more than it is, and if the quality of our hay were improved to correspond more closely to export market requirements, how would hay compare with, say, corn, soybeans or wheat as an economic cash crop?

**Mr. Trauttmansdorff:** I personally believe that it would compare very well. As a matter of fact, it would be substantially better than corn, soybeans or any other crop. If I might toss around a few figures, let us say that we manage to produce per year seven tonnes of good alfalfa per acre. Research has shown that 10 to 11 tonnes per acre can be reached under really good circumstances. Let us say that seven tonnes per acre can be reached. That seven tonnes per acre can be sold in Florida for an average price of \$200 Canadian per tonne, which is a rather low figure. There could be a turnover per acre of \$1,400. If I deduct from that transport costs of about

[Traduction]

ration entre le ministère de l'Agriculture, Canagrex, le ministère des Transports, la Société pour l'expansion des exportations, l'Assurance exportation, etc. De nombreux autres ministères devraient aussi collaborer. A long terme, cela pourrait représenter un marché d'exportation de plusieurs millions de dollars, non seulement pour l'Ontario mais aussi pour le Québec, le Manitoba et toutes les régions où on ferait la culture de la luzerne.

**Le sénateur Adams:** Certains d'entre nous reviennent tout juste des États-Unis et ils ont dû passer aux douanes. Si une personne réside aux États-Unis pour 14 jours et qu'elle en ramène un produit agricole, ce produit doit être vérifié afin de détecter des maladies. Est-ce que les règlements des douanes poseront un problème?

**Le président:** L'importation de plantes n'est habituellement pas permise. Est-ce ce que vous voulez dire?

**M. Trauttmansdorff:** Pour répondre à votre question, il n'existe, autant que je sache, aucune restriction douanière applicable à la vente de foin entre le Canada et les États-Unis.

**Le président:** En ce qui concerne l'assurance-récolte en Ontario, comparée aux provinces de l'Ouest, c'est essentiellement le même programme. Des témoins nous ont dit que l'assurance-récolte constituait un obstacle à la bonne gestion des sols car les graminées n'étaient pas protégées par ce programme. Cela constitue-t-il un facteur en Ontario?

**M. Trauttmansdorff:** Non. En fait, l'assurance-récolte à l'heure actuelle ne couvre pas la récolte du foin ou les pertes résultant de la récolte du foin. L'assurance couvre l'établissement des nouvelles cultures de foin. Par exemple, si vous sèvez du foin dans un champ, par exemple un mélange de luzerne et de fléole des prés au printemps de 1984, l'assurance-récolte vous protège jusqu'au printemps suivant, le printemps de 1985, pour l'établissement réussi du champ de foin. Si vous subissez des pertes pendant le premier hiver, à cause des rigueurs du climat, vous êtes protégés par l'assurance-récolte pour les pertes subies, mais seulement pour ce champ. Le coût se compare à celui des autres cultures, soit quatre à cinq dollars l'acre. Je n'ai pas le montant exact en tête.

**M. Christie:** Pour reprendre des questions qui ont peut-être déjà été posées concernant le marché du foin, si le marché américain était exploité plus qu'il ne l'est actuellement et si la qualité du foin était améliorée de manière à correspondre davantage aux exigences du marché d'exportation, comment cette culture se comparerait-elle, disons au maïs, à la fève de soja ou au blé comme culture de rapport économique?

**M. Trauttmansdorff:** A mon avis, ce serait très comparable. En fait, le foin aurait même un avantage net sur le maïs, la fève de soja ou toute autre culture. Si on me permet d'avancer quelques chiffres, supposons qu'on produit annuellement 7 tonnes de bonne luzerne l'acre. Des recherches ont démontré que dans de bonnes conditions on peut même aller jusqu'à 10 et 11 tonnes l'acre. Mais supposons une production de 7 tonnes. Le produit pourrait se vendre en Floride au bas prix moyen de 200\$ canadiens la tonne. Le chiffre d'affaire à l'acre pourrait atteindre 1 400\$. Si je déduis de ce montant les frais de transport qui sont d'environ 70 à 80\$ la tonne, il est un chiffre



[Text]

\$70 to \$80 per tonne, I would have a turnover per acre of approximately \$800, as gross return to the farmer. I think that compares very favourably with any other crop, particularly when I can use that field for four or five years without having to tile it. I have the establishment costs once in four or five years, or whatever time you would be able to manage the field, and would only have to prorate those establishment costs over five years. So it is very low over five years. I have only harvesting costs, which are a little bit higher than with other crops because I may have possibly three or four harvests a year. But nevertheless the turnover per acre is very favourable.

**The Chairman:** How many crops per year are you talking about?

**Mr. Trauttmansdorff:** Three to four.

**The Chairman:** Without irrigation?

**Mr. Trauttmansdorff:** Without irrigation.

**Mrs. Myers:** What other input costs do you have? How do they compare with corn, fertilizer, and that sort of thing?

**Mr. Trauttmansdorff:** Fertilizer costs are comparable with other crops. But emphasis is laid on phosphate and potash. A good alfalfa crop needs a substantial amount of potash, but potash is cheaper than nitrogen. With fertilizer costs, you can't compare seven tonnes of alfalfa crops with a hundred bushels of corn crop.

**Senator Le Moynes:** What is the percentage of hay growers in Ontario?

**Mr. Trauttmansdorff:** I do not have the percentages in my head but a study was done in 1981 for the Honourable Lorne Henderson on the merchandising of hay. It was established that hay is the biggest cash crop in Ontario acreage wise and in generating income.

**Senator Le Moynes:** This was in 1981?

**Mr. Trauttmansdorff:** Yes. A copy of that is with my brief.

**Mr. McGuigan:** Mr. Chairman, is one permitted to ask questions from the floor?

**The Chairman:** Yes.

**Mr. McGuigan:** It concerns the evidence on crop insurance. The people of northern Ontario received a payout last year for their harvest, not for their seeding. They were very disappointed that they did not get one for 1983, because they claim that the crop in 1983 was poorer than the crop in 1982. It is based on a system of evaluating yields. Are you familiar with northern Ontario? Do we have two different programs, one for northern Ontario and one for southern Ontario?

**Mr. Trauttmansdorff:** I cannot answer your question.

**Mr. McGuigan:** When I questioned the officials from the ministry on this matter a couple of months ago, they did not talk about seeding but about yields and in answer to our question on the matter indicated that there was a program on yields.

[Traduction]

d'affaire approximatif de 800\$ l'acre, soit le revenu brut de l'agriculteur. Je pense que cela se compare très favorablement à toute autre culture, particulièrement compte tenu du fait qu'on peut cultiver le champ pendant quatre ou cinq ans sans irrigation. Je prends connaissance des prix d'établissement une fois tous les quatre ou cinq ans, ou dès qu'il est possible de cultiver, puis il suffit d'établir le prorata des coûts d'établissement sur cinq ans. Répartis sur cette période, les coûts sont très bas. Il n'y aurait que les coûts de récolte, un peu plus élevés que les autres cultures puisqu'il peut y avoir jusqu'à 3 ou 4 récoltes annuelles. Mais quoiqu'il en soit, le chiffre d'affaire à l'acre est très favorable.

**Le président:** Combien de cultures par année?

**M. Trauttmansdorff:** Trois ou quatre.

**Le président:** Sans irrigation?

**M. Trauttmansdorff:** Sans irrigation.

**Mme Myers:** Quels autres frais y a-t-il? Comment se comparent-ils aux frais de culture du maïs, aux coûts en fertilisants et autres?

**M. Trauttmansdorff:** Les coûts en fertilisants sont comparables à ceux des autres cultures. Mais on utilise beaucoup de phosphate et de potasse. Une bonne culture de luzerne exige des quantités importantes de potasse, qui est cependant moins cher que l'azote. Compte tenu des coûts en fertilisants, on ne peut comparer 7 tonnes de luzerne à 100 boisseaux de maïs.

**Le sénateur Le Moynes:** Quel pourcentage représentent les producteurs de foin en Ontario?

**M. Trauttmansdorff:** Je n'ai pas les données en tête, mais une étude a été effectuée en 1981 pour l'honorable Lorne Henderson au sujet de la commercialisation du foin. On a établi que le foin est la plus importante culture de rapport en Ontario à l'acre et comme source de revenus.

**Le sénateur Le Moynes:** Cela remonte à 1981?

**M. Trauttmansdorff:** Oui. Vous en trouverez une copie dans mon mémoire.

**M. McGuigan:** Monsieur le président, peut-on poser des questions à partir du parquet?

**Le président:** Oui.

**M. McGuigan:** Ma question concerne le témoignage sur l'assurance-récolte. Les gens du nord de l'Ontario ont reçu un paiement l'an dernier pour leur récolte, mais pas pour l'ensemencement. Ils étaient très déçus car ils n'ont obtenu pour 1983 et ils soutiennent que la récolte de 1983 a été moins abondante que celle de 1982. Les paiements sont basés sur un système d'évaluation de rendement. Connaissez-vous la situation du nord de l'Ontario? Y a-t-il deux programmes distincts, l'un pour le nord de l'Ontario et l'autre pour le sud?

**M. Trauttmansdorff:** Je ne saurais vous répondre.

**M. McGuigan:** Quand j'ai interrogé les représentants du ministère à ce sujet il y a quelques mois, ils ne m'ont pas parlé d'ensemencement, mais de récolte et en réponse à notre question ils ont indiqué qu'il existait un programme pour les récoltes.

[Text]

**The Chairman:** You are saying that it is more extensive than was indicated here?

**Mr. McGuigan:** Yes.

**Mr. Trauttmansdorff:** My comments are based on my own experience with crop insurance on my farm.

**The Chairman:** Has your association dealt with CANAGREX?

**Mr. Trauttmansdorff:** We have contacted CANAGREX and are putting together a letter outlining what we would need from them to help us establish and develop markets.

**The Chairman:** Thank you for your presentation and your brief. Could we have the Christian Farmers Federation of Ontario?

**Mr. Elbert van Donkersgoed, Research and Policy Director, Christian Farmers Federation of Ontario:** Honourable senators, we appreciate this opportunity to share with you the results of discussions that have taken place within the CFFO in recent years about the deteriorating quality of our foodland. I would like to read the brief we have prepared and Mr. Oegema will make a few informal comments afterward.

As a confessional and province wide general farm organization, we endeavour to put a broad public interest into our major concerns. For details on our federation as we are presently organized please see Appendix A and B of the brief. This brief shares ideas that have been included in the federation's recent statement. We will also comment on some ideas that are being considered by our members as possible improvements to our present situation.

The CFFO recognizes that the quality of our soils in Canada is deteriorating and that Ontario's soils are particularly susceptible to some of the degradation patterns that have developed. In the long-term our present farming techniques are not sustainable. A wide variety of farming methods are the cause of increasing degradation and they include continuous corn, short-term leases, fence row removal, separation of crop from livestock production, increased fertilizer use, monoculture of potatoes, liquid manure disposal from livestock intensive farms, bigger machinery and excessive tillage. These practices tend to leave soil exposed to the elements, to reduce microbial life and to reduce the amount of organic matter returned to the soil.

Our members have become aware that agricultural chemicals are at best a mixed blessing. Pesticides are deliberate environmental poisons with profound effects on organisms other than the target pests. We accept the conclusion of the Ross Hall Report for the Canadian Environmental Advisory Council which states that some pesticides have devastating long-term effects on our eco-systems. We have noted that pesticides are not as beneficial as many believe. In 1942 corn crop losses due to pests in the United States was 4 per cent. In 1982 the loss had increased to 12 per cent, in spite of the fact that U.S.

[Traduction]

**Le président:** Vous affirmez qu'il y a un programme plus complet que ce qu'on a indiqué ici?

**M. McGuigan:** Oui.

**M. Trauttmansdorff:** Je parlais d'après ma propre expérience de l'assurance récolte sur ma ferme.

**Le président:** Votre association a-t-elle eu des contacts avec Canagrex?

**M. Trauttmansdorff:** Nous avons contacté Canagrex et nous procédons actuellement à la rédaction d'une lettre précisant l'aide dont nous avons besoin pour créer et étendre des marchés.

**Le président:** Je vous remercie de votre exposé et de votre mémoire. Nous appelons les représentants de la Christian Farmers Federation of Ontario.

**M. Elbert van Donkersgoed, directeur de la recherche et de la politique, Christian Farmers Federation of Ontario:** Honorables sénateurs, nous sommes heureux de pouvoir échanger avec vous au sujet des résultats des discussions qui ont eu lieu au sein de la CFFO ces dernières années concernant la détérioration des terres agricoles. J'aimerais lire l'exposé que nous avons rédigé et M. Oegema fera ensuite quelques commentaires officieux.

En tant qu'organisation agricole confessionnelle et d'envergure provinciale, nous entendons sensibiliser un vaste public à nos principaux points de préoccupation. Pour connaître les détails concernant l'organisation actuelle de notre fédération, veuillez vous reporter aux annexes A et B du mémoire. Ce document reprend des idées incluses dans la récente déclaration de la Fédération. Nous commenterons également certaines mesures à l'étude qui, selon nos membres, pourraient permettre d'améliorer la situation actuelle.

La CFFO reconnaît que la qualité des sols au Canada se détériore et que les sols de l'Ontario sont particulièrement vulnérables aux processus de dégradation qui se sont installés. A long-terme, nous ne pourrions pas conserver nos techniques agricoles actuelles. Une vaste gamme de méthodes agricoles sont à l'origine de la dégradation croissante, notamment la culture continue de maïs, les baux à ferme à court terme, l'enlèvement des clôtures, la séparation des cultures des pâturages, l'utilisation accrue de fertilisants, la monoculture des pommes de terre, le traitement du fumier liquide provenant des fermes où on pratique l'élevage intensif du bétail, l'utilisation de machinerie plus lourde et le labourage excessif. Ces pratiques tendent à laisser le sol exposé aux éléments, à réduire la vie microbienne et la quantité de matière organique réintégrée au sol.

Nos membres savent bien que l'utilisation de produits chimiques en agriculture représente au mieux un bienfait mitigé. Les pesticides sont de véritables poisons qui ont des effets profonds sur les organismes autres que ceux visés. Nous appuyons les conclusions du rapport Ross Hall fait pour le Conseil consultatif canadien de l'environnement, selon lequel l'emploi de certains pesticides a des effets dévastateurs à long terme sur les éco-systèmes. Nous avons noté que les pesticides ne sont pas aussi utiles que beaucoup le croient. En 1942, les pertes de récoltes de maïs dues aux parasites aux États-Unis étaient de



## [Text]

farmers now use 1,000 times as much pesticide to grow corn as in 1942. Erosion is a major polluter of our waterways and the Great Lakes. More than 50 per cent of the phosphorous reaching our lakes comes from farm fields.

What can we do in the area of stewardship? The CFFO is committed to the stewardly care of the Creation. We see it as a calling that comes with being a Christian, with accepting Jesus Christ as our Lord and Saviour and with dedicating our lives to making the renewing power of Jesus Christ relevant to agriculture. Food is one of the greatest gifts that our God has put into his creation for our use and all mankind to use. It would be fundamentally irresponsible if we were to use it up in the process of feeding ourselves and building our wealth through the export of food. Stewardship should not be narrowly defined as an attitude that some individuals have in their control over land. We must see it as a form of enterprise, a way of farming involving all aspects of it and even a cultural expression of our whole society. The responsibility of stewardship is too big to be totally carried by family farm entrepreneurs. We need a broad social sharing of the need to care for our food land. We have a stewardship dilemma in that at this time of economic recession the need for immediate farm profits makes it very difficult for a significant number of farmers to take a stewardly approach to their farming. To the extent that conservation farming emphasizes long-term benefits over short-term gains, some farmers need public assistance to have the economic freedom to pursue stewardship of the land.

I shall now outline some of the concerns of the CFFO. The CFFO endorses the basic concerns of the report "Foodland for the Future" of October 1982, written by a group of academics, agencies, civil servants and farm organizations. They include such concerns as the decreasing supply of prime agricultural land in Ontario, the fact that sustained long-term productivity from foodland in Ontario is no longer assured, the fact that profitability of crop production is no longer assured in the long-term, that the negative environmental impacts of agricultural land use activities must be minimized if future development of foodland is to occur in concert with the development of other rural resources and that research, inventory, service and extension activities which are needed to address these issues are dispersed, underfunded, poorly co-ordinated and have insufficient public impact. The CFFO is cautious about placing too much hope in the approach that more research will solve all our problems since a stronger commitment by all levels of government is our most urgent need. The CFFO supports the improvement of extension programs to increase farmer awareness of soil degradation and the alternative tillage and cropping practices that have already been identified. We are aware that many family farmers lack a thorough understanding of the impact of their farming practices on their soil. Many do not realize the extent of erosion taking place until gullies begin to show on their property.

## [Traduction]

4p. 100. En 1982, elles atteignaient 12p. 100 en dépit du fait que les agriculteurs américains utilisent maintenant 1 000 fois plus de pesticides pour la culture du maïs qu'en 1942. L'érosion est une source de pollution majeure des rivières et des Grands lacs. Plus de 50p. 100 des phosphates déversées dans les lacs proviennent des fermes.

Que peut-on faire en termes de gestion? La CFFO se consacre à la bonne gestion de la Création. Nous considérons la gestion comme inhérents au devoir de chrétien, à l'acceptation de Jésus Christ comme Seigneur et Sauveur, un appel en vue de faire en sorte que l'agriculture profite du pouvoir de renouveau de Jésus Christ. La nourriture est l'un des plus beaux dons de la Création. Il serait fondamentalement irresponsable de l'épuiser et de fonder notre bien-être sur l'exportation des aliments. La gestion ne doit pas être définie étroitement au sens de l'attitude qu'ont certains individus qui contrôlent la terre. Nous devons considérer la gestion comme une forme d'entreprise, une forme d'agriculture qui englobe tous les aspects de la culture et qui est même l'expression culturelle de notre société. La responsabilité de la gestion est trop importante pour être entièrement assurée par les entreprises agricoles familiales. La société doit assumer la responsabilité d'assurer la gestion des terres nourricières. La gestion fait actuellement face à un dilemme en cette période de récession économique qui exige des profits immédiats, ce qui fait que de nombreux agriculteurs ont de la difficulté à adopter une attitude de saine gestion de leur exploitation. Dans la mesure où l'agriculture basée sur la conservation vise les avantages à long terme plutôt que les avantages à court terme, certains agriculteurs ont besoin de l'aide publique pour avoir la liberté économique nécessaire pour exercer une saine gestion de la terre.

Je vais maintenant exposer certaines des préoccupations de notre association. La CFFO appuie les grandes conclusions du rapport «Foodland for the future» d'octobre 1982 qui émane d'un groupe d'universitaires, de divers organismes, de fonctionnaires et d'organismes agricoles. Ils s'inquiètent du fait que le nombre des bonnes terres agricoles de l'Ontario ne cesse de diminuer, que la productivité soutenue à long terme des terres agricoles de l'Ontario n'est plus assurée, que la rentabilité des récoltes n'est plus assurée à long terme, que les conséquences négatives pour l'environnement de l'utilisation des terres agricoles doivent être réduites au minimum si l'on veut s'assurer de disposer d'un réservoir de terres agricoles tout en développant d'autres ressources rurales, et enfin, que les activités de recherche, d'inventaire, et de vulgarisation nécessaires pour faire face à ces questions soient dispersées, sous-financées, mal coordonnées et insuffisamment connues du public. La CFFO hésite à croire que des recherches accrues régleront tous nos problèmes puisque notre besoin le plus urgent est un engagement plus ferme de tous les paliers de gouvernement. Notre association favorise l'amélioration des programmes de vulgarisation visant à susciter, chez les agriculteurs, une prise de conscience à l'égard de la dégradation des sols et des solutions de remplacement déjà mentionnées. Nous savons que de nombreux propriétaires d'exploitation familiales ne connaissent pas bien les conséquences sur le sol agricoles de leurs pratiques et qu'ils ne se rendent compte de l'importance de l'érosion que lorsque des ravins commencent à apparaître sur leurs terres.

## [Text]

The CFFO believes that a move toward sustainable agriculture must be based on recognizing the natural system of the creation, reordering research priorities to increase our ability to understand and work with our environment, individual farmers gaining a much better understanding of the impact of their practices on the Creation and much greater support for programs such as integrated pest management and other alternatives to the use of chemicals in agriculture. The CFFO is concerned that our food production practices have become capital intensive and dependent on uninterrupted and large supplies of nonrenewable resources such as fossil fuels, fertilizers and pesticides. Our analysis suggests that the continuation of this trend is dangerous for the long-term sustainability of our agriculture.

The CFFO supports Ontario's Soil Conservation and Environmental Protection Assistance Program. It is a good beginning on a major problem area. We are encouraged by the initiative taken by Agriculture Canada and Environment Canada at the beginning of this year to conserve and improve the quality of southwestern Ontario's soils. This, too, is a good beginning on a major problem area. The CFFO recommends that our governments clearly identify a "lead agency" or appoint a specific body with a mandate to provide leadership to foodland planning, to develop stewardship practices, and to encourage the use of them. There exists an urgent need for some form of "one-stop-shopping" for information on foodland. At present the information is too diversified among bodies such as the Ontario Ministry of Agriculture and Food, Ontario Ministry of the Environment, Ontario Ministry of Natural Resources, Conservation Authorities, Agriculture Canada and Environment Canada.

CFFO members responded very favourably in 1983 to the formation of the Huron Soil and Water Conservation District. This is one way of implementing a form of "one-stop-shopping" without waiting for major changes in the present delivery to farmers. This will also help build the voluntary support among farmers that is necessary to generate community efforts necessary to change our farming practices. In summary, we are persuaded that improved stewardship attitudes are a necessity for the long-term sustainable development of our foodland resource. To this end we need public support and commitment. Family farmers will choose for the long-term benefit from foodland if they do not have to carry all the short-term burdens alone.

We have included with the brief an enclosure which gives a summary of soil conservation ideas under discussion within the CFFO and I would like to read it as well. Current discussions within CFFO touch on a number of ideas that may improve our present situation. Following are some of the concepts receiving consideration: the establishment of soil conservation

## [Traduction]

Or notre association estime qu'un virage vers l'agriculture soutenue doit se fonder sur la reconnaissance de la nature, sur la réattribution de nos priorités en matière de recherches afin d'augmenter notre aptitude à comprendre notre environnement et à le préserver, sur l'acquisition par les agriculteurs d'une bien meilleure compréhension des conséquences de leurs pratiques sur la nature et enfin, sur un plus grand appui à l'égard des programmes comme le programme intégré de lutte contre les parasites animaux et végétaux et les autres programmes de remplacement des produits chimiques en agriculture. La CFFO s'inquiète du fait que nos méthodes de production alimentaire ont transformé nos exploitations familiales en entreprises qui nécessitent de gros investissements et qui dépendent d'approvisionnements importants et non interrompus de ressources non renouvelables comme les carburants fossiles, les engrais et les pesticides. En effet, notre analyse nous permet de croire que la poursuite de cette tendance est dangereuse pour l'avenir à long terme de notre agriculture.

La CFFO appuie le programme ontarien d'aide à l'égard de la conservation des sols et de la protection de l'environnement, qui constitue un bon début face à un problème majeur. Nous sommes encouragés par l'initiative des ministères fédéraux de l'Agriculture et de l'Environnement au début de cette année en vue de conserver et d'améliorer la qualité des sols du sud-ouest ontarien. Voilà aussi un bon début en ce qui concerne un problème majeur. La CFFO recommande que nos gouvernements désignent officiellement un «organisme directeur» ou confient à un organisme précis le mandat de prendre la direction de la planification alimentaire, de l'élaboration de nouvelles méthodes d'administration des terres et de leur application. Il existe un besoin urgent de centralisation de l'information sur les terres agricoles. En effet, à l'heure actuelle, l'information est trop répartie entre les différents organismes intéressés comme les ministères ontariens de l'Agriculture et de l'Alimentation; de l'Environnement; des Richesses naturelles, les organismes de conservation, les ministères fédéraux de l'Agriculture et de l'Environnement.

Les membres de notre association ont réagi très favorablement à la création, en 1983, du district *Huron* de conservation du sol et de l'eau. Voilà une façon d'entreprendre une certaine centralisation sans attendre les grands changements dans la prestation actuelle des services aux agriculteurs. Cette mesure suscitera également chez les agriculteurs la volonté nécessaire de fournir les efforts requis en vue de changer les pratiques agricoles. En résumé, nous sommes persuadés que l'amélioration des méthodes d'administration des terres est une nécessité pour le développement soutenu à long terme de nos ressources alimentaires. À cette fin, nous avons besoin de l'appui et de l'engagement du public. Les propriétaires d'entreprises agricoles familiales choisiront les avantages à long terme s'ils ne doivent pas supporter seuls le poids des inconvénients à court terme.

Notre mémoire est également accompagné d'un autre document qui résume les idées en matière de conservation des sols qui sont débattues au sein de la CFFO, que j'aimerais vous lire. Actuellement, nos discussions portent sur un certain nombre de projets en vue d'améliorer notre situation actuelle. En voici quelques-uns: l'établissement d'associations ou de dis-



## [Text]

districts or associations across the province to harness the voluntary interest that exists in conservation farming; the establishment of an agency with a mandate to promote the conservation ethic—the concept of a foodland ombudsman has been suggested; the development of a site-specific survey of soil conservation needs; the drafting of legislation needed to tackle erosion problems on a watershed basis; the drafting of legislation to allow the public to take action when farmers do not voluntarily take remedial measures; changes in agricultural support programs to encourage the purchase and use of conservation tillage equipment and practices; development of a legal basis for long-term leases for land now owned by governments and other institutions, the drafting of amendments to drainage legislation to guarantee a role for conservation concerns in drainage decision; the evaluation of institutional traditions such as the International Ploughing Match which continue to idealize what can be described as the exact opposite to conservation tillage; and the development of a code of practice for conservation tillage.

**Mr. Tom Oegema, President, Christian Farmers Federation of Ontario:** Mr. Chairman, I would like to add a few remarks of my own. I am a farmer farming in the St. Thomas-London area. I would like to underline the importance of what Professor van Vuuren told us on tenancy. This morning we walked over a parcel of land for the first time. I was being considered for a one-year lease. We could see immediately that certain improvements were needed because the land had been neglected over the past few years. It needs drainage improvements and a crop rotation system. We are very hesitant to spend any money on improving, for instance, tile drainage because there is no certainty that next year we will get the land again. Similarly we would prefer to grow a crop the first year that would bring some of the organic matter and structure back to the soil. If we were to put in a hay crop to improve the soil texture we face the possibility of a loss because we may not have the field the following year and would be unable to recoup our investment in the one year. I think that long-term leases are of crucial importance to Ontario agriculture because more and more land is being rented.

With regard to soil erosion and soil degradation, we face a very serious problem. Unless a farmer or person actually walks the fields and looks at some of the creeks, the creek banks and drains and sees the deplorable state they are in, they really do not have an idea of the seriousness of the situation. Farmers must change their attitude toward soil erosion. Many farmers are still unaware of the extent of soil erosion. Farmers must take the initiative and become sensitive to the problem so that they can go to the various agencies that supply information and help. My last concern is with the fact that the information

## [Traduction]

tricts provinciaux de conservation des sols en vue de canaliser l'intérêt qui existe actuellement à l'égard de l'agriculture de conservation; la création d'un organisme ayant pour mandat de promouvoir l'éthique en matière de conservation; on a proposé l'idée d'un ombudsman des terres agricoles; l'organisation d'une enquête sur le terrain portant sur les besoins en matière de conservation des sols; l'adoption de la législation nécessaire pour s'attaquer aux problèmes de l'érosion sur la base des bassins hydrographiques; l'adoption de la législation nécessaire pour permettre au public de prendre les mesures appropriées lorsque les agriculteurs n'apportent pas volontairement tous les correctifs demandés; la modification des programmes de soutien agricole en vue d'encourager l'achat de machines aratoires et l'utilisation de pratiques permettant l'agriculture de conservation; la légalisation des baux à long terme relatifs aux terres appartenant actuellement aux gouvernements et à d'autres institutions, la modification des lois relatives au drainage en vue de garantir que la question de la conservation sera prise en considération dans toute décision relative au drainage; l'évaluation des traditions institutionnelles, comme le concours international de labour qui représente ce qu'on peut décrire comme étant exactement le contraire de l'agriculture de conservation; et enfin, l'élaboration d'un code de pratique de l'agriculture de conservation.

**M. Tom Oegema, président, Christian Farmers Federation of Ontario:** Monsieur le président, j'aimerais ajouter quelques remarques personnelles. Je suis un agriculteur de la région de St. Thomas-London et j'aimerais souligner l'importance de ce que M. van Vuuren nous a dit sur la location de terres. Ce matin, nous avons arpenté pour la première fois une parcelle de terrain qui devait faire l'objet d'un bail d'un an. Nous nous sommes tout de suite aperçus que certaines améliorations étaient nécessaires parce que cette terre avait été négligée depuis quelques années. Elle avait besoin d'améliorations à son système de drainage et aussi d'un système de rotation des cultures. Nous hésitons beaucoup à dépenser de l'argent pur améliorer, par exemple, le système de drainage parce que nous n'avons aucune certitude de louer encore cette parcelle de terrain l'an prochain. De la même façon, nous préférierions faire pousser la première année une céréale susceptible de ramener dans le sol une partie de la matière organique. En effet, si nous devons semer du foin pour améliorer la texture du sol, nous ferions face à la possibilité d'une perte parce que nous n'aurions peut-être pas ce terrain l'an prochain et serions incapables de récupérer notre investissement dans une seule année. J'estime par conséquent que les baux à long terme sont d'une grande importance pour l'agriculture ontarienne puisque les terres sont de plus en plus louées.

En ce qui concerne l'érosion et la dégradation des sols, nous faisons face à un problème très grave. A moins de marcher dans les champs et d'examiner un certain nombre des rigoles et des drains, et constater dans quel état déplorable ils se trouvent, on n'a pas idée réelle de la gravité de la situation. Les agriculteurs doivent changer leur attitude à l'égard de l'érosion des sols. Beaucoup ne sont pas au courant de l'importance du problème. Ils doivent prendre l'initiative et se sensibiliser à ce problème afin qu'ils puissent se faire renseigner et aider par les divers organismes. Mon dernier souci concerne le fait que

[Text]

and help available is not always that easy to obtain because of competing jurisdictions. We mentioned a host of these conflicting jurisdictions in our brief. When dealing with draining, creeks and waterways, one must sometimes cross these jurisdictions. The authorities in these different jurisdictions do not wish to get into each others hair and are afraid of stepping on each others toes. As a result the farmer is sent from one agency to another. It is important that we approach this thing on an integrated basis. In other words, the concept of the one-stop shopping where the farmers can go to one authority and that authority has the power and the resources to help the farmer. That is extremely important in beginning to deal with the erosion and degradation problem on a very meaningful basis. Thank you.

**Senator Le Moyne:** It is clear that, among your group, the principle of common heritage is paramount. Is it also clear to me that you voluntarily renounce certain property rights. Could you elaborate on that?

**Mr. van Donkersgoed, Research and Policy Director, Christian Farmers Federation of Ontario:** I think it is saying a lot to say that we voluntarily renounce property rights.

**Senator Le Moyne:** I said "certain property rights".

**Mr. van Donkersgoed:** I do not want to use exactly those words, but I am quite prepared to say that, with property rights, we accept property responsibilities, and we are very prepared to say that if you want rights, then you have to take responsibilities. If a farmer is not prepared to take responsibility for his land, then in a certain sense, he denies his property right over that land.

**Senator Le Moyne:** It comes to tension between property rights and responsibilities. It is very close to what I have in mind.

**Mr. van Donkersgoed:** I would not say that there is a tension between the two. The two have to go together and in terms of public policy and our approach on the part of public policy, it can quite legitimately emphasize that, if you are responsible, you have full rights; if you are irresponsible, you have to expect that the public will remove some of your rights. In that context, we do not want to give up any rights voluntarily but we will take the position that, if owners are not prepared to be responsible, then they also deny some of their rights.

**Senator Le Moyne:** That opinion stems from your idea of stewardship?

**Mr. van Donkersgoed:** Yes, senator.

**Senator Le Moyne:** I have another question, Mr. Chairman. We were told in the west that your group is quite close to organic farming. I would like to know how you differ from organic farmers.

[Traduction]

l'information et l'aide disponible ne soient pas toujours faciles à obtenir à cause du partage des compétences. Nous avons mentionné plusieurs cas de ce genre dans notre mémoire. Lorsqu'il s'agit du drainage, des rigoles et des voies d'eau, il y a parfois plusieurs gouvernements qui ont compétence et ils ne veulent pas se mêler des affaires des autres de peur d'empiéter sur leurs compétences respectives. Résultat: l'Agriculteur est renvoyé d'un organisme à l'autre. Il est important que nous ayons une vue d'ensemble de cette question. En d'autres mots, on revient à la centralisation qui permet aux agriculteurs de s'adresser à un organisme unique doté du pouvoir et des ressources qui lui permettent de les aider. C'est extrêmement important lorsqu'on veut s'attaquer intelligemment au problème de l'érosion et de la dégradation des sols. Je vous remercie.

**Le sénateur Le Moyne:** Il est clair que, pour votre association, le principe du patrimoine commun est de première importance et également que vous renoncez volontairement à certains droits de propriété. Pourriez-vous donner plus de détails là-dessus?

**M. van Donkersgoed, directeur de la Recherche et de la Politique, Christian Farmers Federation of Ontario:** Je pense que c'est un peu exagéré de dire que nous renonçons volontairement à des droits de propriété.

**Le sénateur Le Moyne:** J'ai dit «certains droits de propriété».

**M. van Donkersgoed:** Je ne vais pas reprendre exactement les mêmes mots, mais je suis prêt à affirmer que les droits relatifs à la propriété s'accompagnent de responsabilités et que si on veut ces droits, on doit aussi prendre les responsabilités qui les accompagnent. Si un agriculteur n'est pas prêt à prendre la responsabilité de sa terre, il renie, en un certain sens, son droit de propriété sur cette terre.

**Le sénateur Le Moyne:** Il y a comme «tension» entre les droits et les responsabilités en ce qui concerne la propriété. C'est très près de ce que je pense.

**M. van Donkersgoed:** Je ne dirais pas qu'il y a une tension entre les deux. Les deux vont ensemble et, en ce qui concerne le droit public et notre approche à cet égard, nous pouvons très légitimement dire que si vous êtes responsables, vous avez les pleins droits; si vous êtes irresponsables, vous devez vous attendre à ce que le public vous enlève certains de vos droits. Dans ce contexte, nous ne voulons abandonner aucun droit volontairement mais nous disons que si les propriétaires ne sont pas prêts à être responsables, ils se refusent certains droits.

**Le sénateur Le Moyne:** Cette opinion découle de votre idée d'administration des terres?

**M. van Donkersgoed:** Oui, sénateur.

**Le sénateur Le Moyne:** J'ai une autre question, monsieur le président. On nous a dit dans l'Ouest que votre association s'intéresse de près à l'agriculture organique. J'aimerais savoir ce qui vous différencie de ceux qui pratiquent ce type d'agriculture.



## [Text]

**Mr. van Donkersgoed:** I think it is fair to say that our membership would not classify themselves as organic farmers.

**Senator Le Moyne:** No?

**Mr. van Donkersgoed:** Our membership is very serious and concerned about how they work with the Creation, but they are quite prepared to use whatever means are feasible, useful and beneficial.

**Senator Le Moyne:** Even chemical means?

**Mr. van Donkersgoed:** Even chemicals.

**Senator Le Moyne:** However, you put the brakes on that practice also?

**Mr. van Donkersgoed:** Yes, we were very conscious about using them responsibly. We are very uncomfortable with the fact that the economic pressures, in many ways, are forcing us to use much more of them than what really could be deemed to be wise use of chemicals. Integrated pest management is one of the best things to come along, and yet to use them economically causes some difficulty. We need either to train our own eyes to see when there is a bug in the apple orchard, or whatever the case may be, or we need to have access to someone who is trained who can see the bug in the orchard because, although we have produced apples in the past, we have not grown up being able to see those bugs. There is an expense involved there and, in that sense, the farming community needs help in order to be able to adopt better stewardship practices.

**Mr. Oegema:** I also would like to comment on your question, senator, as to whether or not we are organic farmers. I think the organic farming movement has made us more conscious that we are dealing with life systems in the soil. I believe our first speaker, Mr. McGuigan, talked about how, in school, he was taught to look after the soil structure and the life—and there is a tremendous amount of life in the top soil, the micro-organisms. For good soil texture which resists erosion, one must protect the environment for these micro-organisms to function properly. It is the excess tillage; the tillage when soil is too wet and the application of high rates of fertilizers and pesticides which inhibit or destroy the environment for those micro-organisms. When you destroy that environment, you lose this factor which is called humus in the textbooks. Humus is the organic faction in the soil and unless that humus is present, you do not have the binding action that holds the soil particles together. Then, when the rain comes, the soil washes more easily down the creek.

We are interested in organic farming in the sense that they treat that life in the soil with respect and try to make all of the conditions as favourable as possible for that micro-organism life to develop; earthworms in the soil tunnelling up and down to the drainage system so that the tiles will indeed work. If you destroy the earthworm population by heavy tillage when it is too wet, or by knifing anhydrous ammonia into the soil, which sterilizes the soil around the knives for a period of time then, over a period of time, you are decreasing the life in the soil and, in that way, you are contributing to the erodability of the

## [Traduction]

**M. van Donkersgoed:** Je pense qu'il est honnête de dire que nos membres ne se considèrent pas comme des agriculteurs qui pratiquent la culture organique.

**Le sénateur Le Moyne:** Non?

**M. van Donkersgoed:** Nos membres sont très sérieux et très préoccupés de la façon dont ils travaillent avec la nature, mais ils sont prêts à utiliser tous les moyens faisables, utiles et bénéfiques.

**Le sénateur Le Moyne:** Même les produits chimiques?

**M. van Donkersgoed:** Même les produits chimiques.

**Le sénateur Le Moyne:** Pourtant, vous dénoncez un peu cette pratique?

**M. van Donkersgoed:** Oui, nous insistons sur leur utilisation responsable. Nous n'aimons pas du tout que les pressions économiques nous obligent, de bien de façons, à utiliser beaucoup plus de produits chimiques que ce que nous considérerions comme un usage normal. La lutte contre les parasites est l'une des meilleures choses dont nous disposons et encore, nous éprouvons des difficultés à y avoir recours de façon économique. Nous devons ou bien nous habituer à découvrir les insectes dans les vergers de pommes, ou d'autres fruits, ou faire appel à un spécialiste qui puisse le faire, parce que nous ne l'avons jamais fait même si nous produisons des pommes depuis longtemps. Mais cela coûte cher et, en ce sens, la communauté agricole a besoin d'aide pour être en mesure d'adopter de meilleures pratiques de gestion.

**M. Oegema:** Pour répondre à votre question, sénateur, j'aimerais également formuler des observations sur la culture organique ou pas. Je crois que le mouvement de l'agriculture organique nous a rendu plus conscients du fait que nous traitons avec des systèmes vivants dans le sol. Je pense que notre premier intervenant, M. McGuigan, a parlé de la façon dont il avait appris, à l'école, à examiner la structure du sol et la vie—et il y a beaucoup de vie dans la terre végétale, à savoir les micro-organismes. Pour qu'un bon sol résiste à l'érosion, il faut protéger l'environnement afin que ces micro-organismes puissent faire leur travail convenablement. C'est l'agriculture excessive, l'agriculture lorsque le sol est trop humide, ainsi que l'application d'un trop grand nombre d'engrais et de pesticides qui menacent ou détruisent l'environnement de ces micro-organismes. Lorsque vous détruisez cet environnement, vous perdez ce qu'on appelle l'humus dans les livres d'école. L'humus est la composante organique du sol et s'il est absent, il n'exerce pas cette action de cohésion qui tient les particules du sol ensemble. Alors, lorsqu'il pleut, le sol s'érode plus facilement.

Nous nous intéressons à l'agriculture organique dans la mesure où celle-ci traite la vie du sol avec respect et essaie de lui offrir les conditions les plus favorables possible pour que la vie des micro-organismes puisse se développer; par exemple, les vers de terre qui creusent des tunnels dans le sol et qui favorisent son drainage. Si vous détruisez les vers par un labour intensif lorsque le sol est trop humide, ou en pulvérisant de l'ammoniac anhydre dans le sol, qui stérilise celui-ci pendant une certaine période, vous diminuez la vie de la terre et, en ce sens, vous contribuez à son érosion. Ce sont les spécialistes de

[Text]

soil. The organic farmers have made us conscious of that, in the same way as the agricultural colleges did in the past. However, I am not saying that we are against a judicious use of fertilizers or herbicides and pesticides. I think it is a matter of choice, and of using them intelligently.

**Senator Le Moyne:** I have a last comment. I would be very concerned and disturbed if you thought for a moment that I would qualify you as leftists or rightists. I just had the feeling that you were charitable in the widest possible meaning of the word.

**Senator Adams:** In your brief, you talk about a food land ombudsman. What do you feel about an ombudsman for farmers, generally?

**Mr. van Donkersgoed:** This concept of an ombudsman has been bandied about for some time in our discussions and there is a sense that the land does not speak for itself within the general processes of public debate and everything else that goes on in society. Since the land does not speak for itself, therefore it urgently needs someone to speak for it. Those agencies that seem to have some responsibility to speak for the land at all times also seem to have their hands tied very significantly or are very limited in their function. One of the concepts that has been discussed in our circles is the idea of someone who has a clear-cut mandate to speak for the land in an endeavour to latch on to some of the voluntary energy and some of the strong feeling that exists in the public with a view to helping that feeling grow so that the energy that does exist in the public will, in fact, protect the land.

**Senator Adams:** In the meantime, do you see the concept of the ombudsman for food land working for the farmer in terms of intervening in the situation which now exists where farmers are losing their farms to the banks, and in terms of intervening between the farmers and the governments or the civil service?

**Mr. van Donkersgoed:** No, the concept here that we are discussing is merely an ombudsman for the land; not to deal with problems such as high interest rates or anything like that. In our concept, that ombudsman would be clearly a spokesperson for the land because the land does not have a voice of its own.

**Senator Adams:** We heard from someone from the Ministry of Agriculture and Food this morning and there was some mention of the legislation which existed regarding land and farmers between 1971 and 1975. Do you think this legislation is out of date now, or should there be better or more legislation?

**Mr. van Donkersgoed:** I wonder if you are referring to the food land guidelines?

**Senator Adams:** Yes.

**Mr. van Donkersgoed:** That is a document that applies especially to the planning process and what happens with our expanding urban boundaries. I am quite prepared to say that the document works out in the country, but in the urban shadow—and a great deal of Ontario is in the urban shadow—those guidelines are treated exactly as that, as guidelines, and

[Traduction]

la culture organique qui nous ont fait prendre conscience de cela, de la même façon que les collèges d'agriculture le faisaient par le passé. Toutefois, je ne dis pas que nous sommes contre un usage judicieux des engrais ou des herbicides et des pesticides. J'estime que c'est une question de choix et d'utilisation intelligente.

**Le sénateur Le Moyne:** J'ai une dernière observation. Je serais très mal à l'aise si vous croyiez un seul instant que je vous qualifie de gauchistes ou de droitistes. J'ai tout simplement le sentiment que vous êtes charitables au sens le plus large du mot.

**Le sénateur Adams:** Dans votre mémoire, vous parlez d'un ombudsman des terres agricoles. Que penseriez-vous d'un ombudsman des agriculteurs en général?

**M. van Donkersgoed:** L'idée d'un ombudsman ressort depuis quelque temps dans nos discussions parce qu'il semble que la question des terres agricoles est mal défendue dans le débat général au sein de la société. Il faudrait de toute urgence qu'un responsable parle en leurs faveur. En effet, on dirait que les organismes qui semblent avoir une certaine responsabilité à l'égard de la protection des terres ont les mains liées ou sont très limités dans leurs pouvoirs. L'une des idées qui a été débattue dans nos discussions est de nommer un responsable qui aurait le mandat clair de faire ressortir l'importance des terres agricoles afin d'amener le public à vouloir lui assurer la préservation.

**Le sénateur Adams:** Dans l'intervalle, voyez-vous le rôle de l'ombudsman comme un protecteur qui interviendrait en faveur des agriculteurs dans des situations comme celle que l'on vit actuellement, où les agriculteurs sont en train de perdre leurs fermes aux mains des banques, et qui servirait d'agent de liaison entre les agriculteurs et les gouvernements ou la Fonction publique?

**M. van Donkersgoed:** Non, nous parlions simplement d'un ombudsman des terres agricoles qui ne s'occuperait pas de problèmes comme les taux d'intérêt élevés. À notre avis, cet ombudsman serait le défenseur des terres agricoles.

**Le sénateur Adams:** Un représentant du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation a fait état ce matin de la législation qui régissait entre 1971 et 1975 les terres et les agriculteurs. Croyez-vous que cette législation est désuète maintenant ou qu'elle est insuffisante?

**M. van Donkersgoed:** Pensez-vous aux lignes directrices sur les terres agricoles?

**Le sénateur Adams:** Oui.

**M. van Donkersgoed:** Il s'agissait d'un document qui s'appliquait spécialement au processus de planification et aux conséquences de l'expansion de nos frontières urbaines. Je suis très disposé à admettre que ce document s'applique parfaitement à la campagne, mais pour ce qui est de la ville—et une grande partie de l'Ontario est urbanisée—ces lignes directrices subis-



*[Text]*

guidelines tend often to be ignored. They do not have enough teeth to get the job done.

**Senator Adams:** Perhaps you people have more experience that the ordinary farmer in working the land. We have had witnesses here at these hearings who complain about farmers using heavy equipment which pack the soil to its detriment. I understand that you do not use such heavy equipment as do other people who farm. How do you see this aspect in the future?

**Mr. van Donkersgoed:** I think some of our members also use heavy equipment. Perhaps Mr. Oegema could explain that.

**Mr. Oegema:** I am very concerned about that aspect, particularly where farmers have moved to livestock systems, hog systems and dairy systems which make use of liquid manure systems. If you drive down highway 401 these days, you sometimes get a whiff of the stuff as the farmers spread it on their fields, and they do that with huge tractors and huge tank wagons, because the volumes of liquid involved are very high. They have to pull those 10-to 12-tonne loads of liquid manure over their fields systematically, using a hundred-plus horsepower tractor with this weight. In the springtime before planting, in order to get the work done, it is my opinion that, on a lot of soils, liquid manure applied in that way is one of the most devastating things you can do for soil on the long term, especially because frost action will not remedy the compaction down to the depth that that equipment is capable of compacting it. I am not saying that these people should not be using liquid manure but I think we have to look more at some kind of irrigation system so that materials can be applied in a way that does not compact the soil.

Soil compaction is probably enemy number one of the soil and that leads, in a period of time, to much greater erodability and susceptibility to erosion and soil degradation, because you drive out the air spaces in the soil; you reduce the drainage and you reduce the air available for micro-organisms to function and plant roots to function so that the plant roots do not go as deep, and therefore the whole thing snowballs.

**The Chairman:** What do you do to relieve the compaction of soils? Is there a particular crop you can grow to alleviate that problem?

**Mr. Oegema:** It is a difficult problem. In years gone by, when the equipment used was not that heavy, then the depth compaction was not as great and the winter frost action would solve a lot of the problems. Today, the depth of compaction is much deeper.

**The Chairman:** How deep? I suppose it would depend on the soils.

**Mr. Oegema:** Depending on the soil and how wet the soil is when it is worked, that is a very crucial factor. If it was wet and you go over it, you could compact it three or four feet down. It is a gradual thing, of course, the deeper down you go, the less compaction there is, but nevertheless you are still driving out air spaces and drainage channels down that low.

*[Traduction]*

sent le même traitement qu'on réserve aux lignes directrices en général, c'est-à-dire qu'on tend souvent à ne pas en tenir compte. Elles sont impuissantes.

**Le sénateur Adams:** Vous avez peut-être plus d'expérience du travail de la terre que l'agriculteur ordinaire. Au cours des présentes audiences, des témoins se sont plaints de ce que les agriculteurs utilisaient des machines lourdes qui compactaient le sol à son détriment. Je crois que ce n'est pas ce que vous faites. Comment voyez-vous cet aspect pour l'avenir?

**M. van Donkersgoed:** Je crois que certains de nos membres utilisent également des machines lourdes. M. Oegema pourrait peut-être expliquer cela.

**M. Oegema:** Cet aspect me préoccupe tout particulièrement, surtout depuis que les agriculteurs ont adopté des machines qui récupèrent le purin des porcins et des vaches laitières. Si vous circulez sur la 401 ces jours-ci, vous respirez parfois un relent de ce que les agriculteurs étendent sur leurs champs, et ils le font avec d'immenses tracteurs et d'immenses réservoirs parce que les volumes de liquides en cause sont très élevés. En effet, ils répandent systématiquement sur leurs champs de dix à douze tonnes de purin, au moyen d'immenses tracteurs d'une puissance de plus de cent chevaux-vapeur. Or j'estime que le purin épandu de cette façon au printemps, avant les semis, représente l'une des choses les plus dévastatrices que vous pouvez faire pour le sol à long terme, surtout parce que l'action du gel n'élimine pas l'effet de compaction jusqu'à la profondeur à laquelle ces machines sont capables de compacter le sol. Je ne dis pas qu'ils ne devraient pas utiliser de purin, mais je crois que nous devons examiner s'il n'y aurait pas moyen d'imaginer un système d'irrigation de sorte que le fumier pourra être épandu d'une façon qui ne compactera pas le sol.

En effet, la compaction des sols est probablement l'ennemi n° 1 de ces derniers et entraîne, sur une certaine période, une bien plus grande érosion et une bien plus grande vulnérabilité à l'érosion et à la dégradation, parce qu'on élimine ainsi les masses d'air du sol; on réduit le drainage ainsi que l'air disponible aux micro-organismes, et on plante des racines de façon qu'elles n'aillent pas aussi profondément dans le sol, et le tout fait boule de neige.

**Le président:** Que faites-vous pour réduire la compaction de sols? Y a-t-il une culture particulière que vous pouvez faire pour diminuer le problème?

**M. Oegema:** Il s'agit d'un problème difficile. Jadis, lorsque les machines aratoires n'étaient pas lourdes, la compaction des sols n'était pas aussi grande; pendant l'hiver, l'action du gel réglait un tas de problèmes. Aujourd'hui, la profondeur de la compaction est bien plus élevée.

**Le président:** Combien? Tout dépend des sols, je suppose.

**M. Oegema:** C'est un facteur très important, qui varie selon la nature des sols et le degré d'humidité qu'ils présentent lorsqu'ils sont labourés. Si vous passez sur un sol humide, vous pouvez le compacter jusqu'à trois ou quatre pieds. Évidemment, cela se fait graduellement; plus vous descendez creux, moins la compaction est forte, mais il n'en demeure pas moins

[Text]

**The Chairman:** Perhaps you need a legume or something planted there?

**Mr. Oegema:** Alfalfa is a great crop to re-establish some of those channels but you will never restore the soil to its previous condition before you compacted it. It takes a long time and is a very difficult process, and not too many farmers are prepared to put in a crop of alfalfa or any crop with the tap-root system that has the time to develop that root system.

**The Chairman:** I see listed in your affiliated organizations there is the Christian Farmers Federation of Alberta. They appeared before our committee in Edmonton and they presented a very good brief to us.

**Mr. van Donkersgoed:** I have had the benefit of reading that brief.

**The Chairman:** Yes. Are there any questions from research.

**Mr. Christie:** Mr. Chairman, if I may follow up on a statement that was made in the brief earlier. With reference to your statement number 17 on page 4 of your brief that capital and energy intensive agriculture is a dangerous trend, what changes in farming methods, or what forms of agriculture would be more sustainable than those presently practised?

**Mr. van Donkersgoed:** In the short run, one of the things that we are most concerned about is the increasing intensity of some farm operations, whether they be cash crop or whether they be livestock. There is a strong sense among us that we need a combination; we need areas of the province where we can get livestock back out to the land. If you look at Essex and Kent counties, for example, a lot of the livestock has moved out of the area.

There are other parts of the province, or at least other farm enterprises that are so livestock-intensive—and I am thinking particularly of the chicken enterprises in various parts of this province; they do not have enough land base to dispose of their manure adequately. It is our feeling that we need a basic mix. We are not about to go back to the old, general farm where we had a little bit of everything, but we need a basic mix which starts with being land based but also includes livestock. In hogs, for example, we need a farming approach that is fair to finish and produce your own feed so that there is always a place to take your manure back. We need to encourage that kind of basic mix of farming and, in that sense, we say that some of this increasing intensity of one narrow line of production is very unhealthy and is very unstable, both for the ecology of agriculture, but also for the economics of agriculture because you become so dependant on one very narrow area of agricultural production.

**Mr. Christie:** I have a supplementary question, Mr. Chairman. If you are looking at a regional mix of animal and cropping, how do you see those as being integrated, the livestock being integrated with the cash crop grain production?

**Mr. van Donkersgoed:** Do you mean on a farm basis rather than on a regional basis?

[Traduction]

que vous éliminez les poches d'air et les canaux de drainage jusqu'à cette profondeur.

**Le président:** Il faudrait peut-être planter des légumineuses ou d'autres types de céréales?

**M. Oegema:** La luzerne réussit assez bien à rétablir une partie de ces canaux, mais vous ne rendez jamais le sol à sa condition antérieure, avant le compactage. C'est très long et très difficile, et peu d'agriculteurs sont prêts à planter de la luzerne ou une autre plante de ce type qui permet au sol de se réoxygéner.

**Le président:** Je vois que l'un de vos organismes affiliés est la Christian Farmers Federation of Alberta. Cet organisme a comparu devant nous à Edmonton et a présenté un très bon mémoire.

**M. van Donkersgoed:** J'ai eu l'honneur de donner lecture de ce mémoire.

**Le président:** Oui y a-t-il des questions concernant la recherche?

**M. Christie:** Monsieur le président, permettez-moi de revenir sur une déclaration faite dans un mémoire antérieur. En ce qui concerne votre déclaration n° 17 à la page 4 de votre mémoire, selon laquelle une agriculture à forte intensité de capital et d'énergie est dangereuse, quelles modifications aux méthodes agricoles ou quelles formes d'agriculture seraient plus souhaitables que celles qui sont actuellement pratiquées?

**M. van Donkersgoed:** A court terme, l'une des choses qui nous préoccupent le plus est d'accroître l'intensité de certaines opérations, qu'il s'agisse de récoltes commerciales ou d'élevage. Nous sommes à peu près tous d'avis qu'il faut une combinaison des deux; nous avons besoin de régions dans la province où nous pourrions élever du bétail. Si vous regardez les comtés d'Essex et de Kent, par exemple, vous constaterez qu'une grande partie de bétail est disparue.

Il y a d'autres parties de la province, ou du moins d'autres entreprises agricoles qui pratiquent de façon tellement intensive l'élevage—et je pense particulièrement aux élevages de poulets de diverses parties de la province, et qui n'ont pas suffisamment de terres pour se débarrasser adéquatement de leur fumier. Nous estimons que nous avons besoin d'une combinaison des deux. Il ne s'agit pas de revenir à l'ancien temps, à la ferme générale où on cultivait un peu de toute, mais nous avons besoin de combinaisons fondamentales qui comprendront majoritairement des cultures, mais aussi de l'élevage. Pour le porc par exemple, nous avons besoin d'une formule qui permette de produire des aliments de façon à toujours trouver un moyen d'utiliser le fumier. Nous devons encourager pareille exploitation mixte et, en ce sens, nous croyons que ce recours croissant vers une seule production est très mauvais et instable, à la fois pour l'écologie et pour l'économie, et qu'on devient très dépendant d'une seule forme de production agricole.

**M. Christie:** J'ai une autre question, monsieur le président. Si l'on parle de plan régional d'élevage et de cultures comment voyez-vous l'intégration du bétail à la production de céréales?

**M. van Donkersgoed:** Voulez-vous dire pour l'exploitation agricole plutôt que pour la région?



[Text]

**Mr. Christie:** Yes, if that is what you mean.

**Mr. van Donkersgoed:** In terms of the thinking that we have done within the federation, our preference is for the mix to be right in as part of the family farm, but as a substitute, we would certainly encourage having a good mixture within a region. However, to have some of our enterprises collecting increasingly in certain areas is not a healthy trend. We are better off with a fairly good diversification and spreading of our various commodities over as wide a range as the climate will allow and, as a result, we will have a more stable agriculture. If we pocket all of a certain production within a very narrow area, we are indeed asking for an ecological reaction of some sort that will be destabilizing.

**Ms. Rutherford:** When the committee was in western Canada, there were some witnesses who mentioned specific government policies or programs or pieces of legislation that they felt either prohibited them or certainly did not help them to use conservation practices. Some of the things that were mentioned were the Crop Insurance Act, the Western Grain Transportation Act, the Canadian Wheat Board quota system; these were all mentioned as being a hindrance. These are obviously more related to western agriculture. Are there policies or programs or pieces of legislation that affect Ontario?

**Mr. van Donkersgoed:** I do not think, in our discussions, that we have pinpointed any specific policies or programs that really stand out as being detrimental. The thing that has bothered us the most is that when it comes to doing something about a problem, we do not have any real sense of knowing where to go to get help, and therefore we end up going in a lot of different directions. That is the biggest frustration that comes out of our membership in terms of what exists today. You end up going to so many different sources and, increasingly, as you dig into the reality of the situation, you come up against the fact that erosion is not just a field problem or a farm problem; it becomes a community problem. In this province we have no handle on a needed approach to doing something about erosion. For example, one of our executive board members has a farm on the shores of Lake Huron. When his father bought that farm, it had a small creek at both ends of the farm as the only real drainage from the farm. Over the past 25 years, the upstreams of both of those creeks have been drained through various systematic tile drainage processes, but all of the tiled drains have, by drainage engineers, been directed to the easiest source to get rid of the water, which has been one of the creeks. After 25 years, one creek is now a nice, meandering creek, but the other creek is a 150-foot gully. The only way he can deal with that gully is to tackle it on a watershed basis. He cannot do it by himself, but we have no means in this province whereby he can get a handle on his erosion problem because whatever money he might try to spend on that gully on his property is going to be money spent down the drain. He is caught by the system and unable to alleviate his problem.

**Mr. Oegema:** This is somewhat removed from the erosion problem, but in Ontario, as in the rest of Canada, there is marketing board legislation and supply management boards which do prevent certain expansions especially in the poultry busi-

[Traduction]

**M. Christie:** Oui, si c'est ce que vous voulez dire.

**M. van Donkersgoed:** La fédération préconise l'exploitation familiale, mais autrement, nous serions d'accord avec un plan régional. Cependant, la spécialisation croissante de certaines régions est une mauvaise chose. Il est préférable d'obtenir une bonne diversification des produits sur un aussi grand territoire que le climat le permettra, ce qui accroîtra la stabilité de l'industrie agricole. Si nous concentrons certaines productions dans une régions très restreinte, nous pouvons prévoir une réaction écologique qui constituera une source d'instabilité.

**Mme Rutherford:** Dans l'Ouest canadien, certains témoins ont mentionné des politiques, des programmes ou des lois qui les empêchaient d'appliquer des pratiques de conservation, ou du moins qui ne les encourageaient pas à le faire. Il a été question entre autres de la Loi sur l'assurance-récolte, de la Loi sur le transport du grain de l'Ouest, du système de quotas de la Commission canadienne du blé; elles ont toutes été citées comme obstacles. Ces dernières s'appliquent évidemment davantage à l'Ouest canadien. Y a-t-il des politiques, des programmes ou des lois qui touchent l'Ontario?

**M. van Donkersgoed:** Je ne crois pas que nous ayons parlé, au cours de nos discussions, de politiques ou programmes précis qui sont vraiment néfastes. Ce qui nous dérange le plus, c'est que lorsque nous devons résoudre un problème, nous ne savons pas vraiment à qui nous adresser, et nous gaspillons nos efforts. C'est là la plus grande frustration que ressentent actuellement nos membres. Nous finissons par nous adresser à un si grand nombre de sources, et plus nous cherchons, plus nous nous rendons compte que l'érosion ne constitue pas simplement un problème au niveau d'un champ ou d'une exploitation agricole, mais bien au niveau de l'ensemble de la collectivité. Dans cette province, nous ne savons pas quoi faire au sujet de l'érosion. Par exemple, l'un des membres de notre conseil de direction a une exploitation agricole sur le bord du lac Huron. Lorsque son père l'a achetée, un petit cours d'eau aux deux extrémités constituait la seule source de drainage. Depuis 25 ans, les parties en amont des deux cours d'eau ont été drainées par diverses méthodes systématiques de drainage ouvert, mais les ingénieurs en drainage ont dirigé l'eau vers la source la plus facile, soit l'un des cours d'eau. Après 25 ans, l'un des cours d'eau est maintenant un beau ruisseau, mais l'autre est un couloir de 150 pieds de profondeur. La seule façon de résoudre le problème du couloir est de le traiter comme bassin. Il ne peut pas le faire seul, mais nous n'avons aucun moyen de résoudre son problème d'érosion dans notre province, aussi l'argent qu'il dépenserait pour le régler serait gaspillé. Il est pris dans le système et est incapable de résoudre son problème.

**M. Oegema:** Je m'éloigne un peu de la question de l'érosion, mais en Ontario, comme dans le reste du Canada, certaines lois sur les offices de commercialisation et certains organismes de gestion des approvisionnements empêchent certaines expan-

[Text]

ness. If, in Ontario, we are the least-cost producer of chickens, turkeys or eggs, there is great difficulty in enlarging the national share, and that is one of the inhibiting factors of marketing board legislation.

**Ms. Rutherford:** I have another question related to the idea of conflicting policies. Quite a number of people mentioned municipal tax assessments and that in western Canada most agricultural land is assessed with no differentiation being made between the classes of the land and whether it was good land or marginal land. Therefore, it was put to the committee that, because a farmer's being taxed the same on all of the land, he treats it in the same way as opposed to using one particular parcel for one particular type of cultivation. Is there a similar problem in Ontario?

**Mr. Van Donkersgoed:** I don't think we have identified that as a problem, but in reflecting on it there is very definitely a possibility of a policy option creating some incentive. It is possible to use the property tax structure to create incentive for better stewardship of the land.

**The Chairman:** In a presentation made this morning, reference was made to provincial government grants for storage of manure. What is wrong with outside storage for manure? Is there a leaching problem? How much value would you lose in a season?

**Mr. Oegema:** Are you talking about liquid manure or the old straw type?

**The Chairman:** I suppose, first of all, that one comes from the other. Is it storage for dry or liquid manure we have been talking about?

**Mr. Oegema:** I am almost positive they are talking about liquid manure storage systems.

**Mr. Van Donkersgoed:** Certainly, the vast majority of funds would be spent on liquid manure storage.

**The Chairman:** Would that be distributed in the fall of the year?

**Mr. Van Donkersgoed:** Usually in the spring before planting or in the fall. Some farmers who grow grain can do it in the summer time after the grain harvest.

**The Chairman:** What about the compaction factor and the fact that it uses a rather large machine?

**Mr. Van Donkersgoed:** That is especially so in the spring.

**The Chairman:** What is the advantage of liquid manure over dry manure?

**Mr. Oegema:** It reduces labour costs and the amount of labour required in intensive livestock production system tremendously. It is a system that works by itself.

**The Chairman:** Inside barning?

**Mr. Oegema:** Yes, in-barn systems.

**The Chairman:** Is that for dairy cattle?

[Traduction]

sions, particulièrement en ce qui concerne la volaille. Si nous produisons la volaille, la dinde ou les œufs au coût le moins élevé en Ontario, il est très difficile d'augmenter notre part du marché national, et c'est là l'un des obstacles des lois sur les offices de commercialisation.

**Mme Rutherford:** J'ai une autre question au sujet des politiques contradictoires. Bon nombre ont mentionné les taxes municipales et ont déclaré que dans l'Ouest canadien, la plupart des terres agricoles étaient évaluées sans qu'il soit tenu compte de la catégorie des terres. Il a donc été allégué que le cultivateur traitait toutes ses terres de la même façon plutôt que d'en utiliser une parcelle particulière pour un type particulier de culture, étant donné que toutes les terres étaient imposées de la même façon. Est-ce qu'il existe un problème semblable en Ontario?

**M. Van Donkersgoed:** Je ne crois pas que cela constitue un problème pour nous, mais en y pensant bien, je crois qu'il serait réellement possible d'offrir des encouragements. Il serait possible d'utiliser la structure de l'impôt foncier pour encourager une meilleure utilisation des terres.

**Le président:** Dans un exposé présenté ce matin, il était question de subventions du gouvernement provincial pour l'entreposage du fumier. Quel problème pose l'entreposage du fumier à l'extérieur? Est-ce que le lessivage pose un problème? Combien perdriez-vous en une saison?

**M. Oegema:** Est-ce que vous parlez du fumier liquide ou sec?

**Le président:** Tout d'abord, j'imagine que l'un provient de l'autre. Est-ce que nous parlons de l'entreposage du fumier sec ou liquide?

**M. Oegema:** Je suis presque certain qu'ils parlent du système d'entreposage du fumier liquide.

**M. Van Donkersgoed:** Évidemment, la plupart des fonds seraient consacrés à l'entreposage du fumier liquide.

**Le président:** Est-ce qu'il serait distribué à l'automne de la même année?

**M. Van Donkersgoed:** Habituellement, au printemps, avant l'ensemencement, ou à l'automne. Certains cultivateurs de céréales peuvent le faire l'été, après la récolte de céréales.

**Le président:** Que fait-on du facteur de compactage et du fait qu'il faut utiliser machine assez grosse?

**M. Van Donkersgoed:** Cela s'applique particulièrement au printemps.

**Le président:** Quel est l'avantage du fumier liquide par rapport au fumier sec?

**M. Oegema:** Il permet de réduire les coûts de main-d'œuvre et réduit de beaucoup la quantité de travail nécessaire pour les systèmes de production intensifs de bétail. Il s'agit d'un système autonome.

**Le président:** A l'intérieur des étables?

**M. Oegema:** Oui.

**Le président:** Pour les vaches laitières?



## [Text]

**Mr. Oegema:** Dairy and hogs. If there is a new barn put up for dairy or hogs, most systems installed today will be liquid manure systems.

**The Chairman:** How many gallons per acre would you normally spread?

**Mr. Oegema:** It would be in the thousands.

**Mr. Gilbert:** All you can put on.

**Mr. Oegema:** It is not uncommon to overdo it with half an inch or an inch of liquid over the top. That is of tremendous ecological significance. If you have a thunder storm right after applying half an inch of manure, a good deal of that will run off into you waterways.

**Mr. van Donkersgoed:** Farmers in this province have been charged with fish kills as a result of mishandling of liquid manure.

**Mr. Oegema:** It is a good system, but it has to be used very discreetly and with discernment.

**The Chairman:** Did you say they would put on an inch at one time?

**Mr. Gilbert:** They inject it into the ground so you don't get the runoff.

**Mr. Oegema:** Different technologies are becoming available so you don't have to put it on the surface, but most of it in Ontario is put on the surface and in large amounts.

**The Chairman:** Thank you very much. We have appreciated your presentation. We enjoyed the presentation you made in Alberta and this one today.

I would now call upon Mr. Murray Bast. Mr. Bast, would you tell us who you are and whom you represent?

**Mr. Murray Bast, Bio-Ag Consultants and Distributors:** Mr. Chairman, I am a farmer and I also run a small company in which we deal specifically with nothing but biologics for agriculture. This presentation is on behalf of my company, myself and Mr. Heinz Kumpat, a German gentleman who has asked me to make the presentation because of his difficulty with the English language. I have already given you some material and I would now wish to read part of my presentation and perhaps make a few comments at the end.

On behalf of Bio-Ag Consultants and Distributors Inc. and Eco-Farm Services, we wish to thank this Senate committee for the opportunity to appear before you and to present to you what we believe are legitimate and economical reasons for the whole country to definitely become involved in the area of soil conservation.

We have with us several documents that we would like to submit to the committee for study at their earliest convenience. One document is called, "Enzymes: Nature's Chemical Machines," by Alexander M. Klibanov, who is Associate Professor of Applied Bio-Chemistry at MIT. While this document deals primarily with industry technology, some research has also been done to indicate that enzymes put on the soil will restore the microbial balance back into the soil and also balance the anion and cation exchange capacity of the soil. We have taken enzymes from one of the leading silage preserva-

## [Traduction]

**M. Oegema:** Les vaches laitières et les porcs. Si une nouvelle étable est construite pour les vaches laitières ou les porcs, la plupart des systèmes installés aujourd'hui utilisent le fumier liquide.

**Le président:** Combien de gallons par acre utiliseriez-vous normalement?

**M. Oegema:** Dans les milliers.

**M. Gilbert:** Le maximum.

**M. Oegema:** Il n'est pas inhabituel d'en mettre un demi-pouce ou un pouce sur le dessus. Cela a une importance écologique énorme. S'il y a un orage tout de suite après l'application d'un demi-pouce de fumier, une bonne partie s'écoule dans les cours.

**M. van Donkersgoed:** Des cultivateurs de cette province ont été accusés d'avoir tué du poisson après avoir mal manipulé du fumier liquide.

**M. Oegema:** Il s'agit d'un bon système, mais il faut s'en servir avec retenue et discernement.

**Le président:** Avez-vous dit qu'ils en mettaient un pouce à la fois?

**M. Gilbert:** Ils l'injectent dans le sol afin qu'il ne s'écoule pas.

**M. Oegema:** Il existe maintenant différentes techniques au lieu de simplement l'étendre, mais en Ontario, dans la plupart des cas, il est épandu en grandes quantités.

**Le président:** Nous vous remercions de l'exposé que vous avez présenté en Alberta et celui d'aujourd'hui.

Je cède maintenant la parole à M. Murray Bast. Monsieur Bast, veuillez vous présenter et nous dire qui vous représentez?

**M. Murray Bast, Bio-Ag Consultants and Distributors:** Monsieur le président, je suis cultivateur et j'exploite également une petite entreprise de produits biologiques pour l'agriculture. Je présente cet exposé en mon nom personnel, au nom de mon entreprise et de M. Heinz Kumpat, qui est allemand et qui m'a demandé de vous le présenter parce qu'il ne parle pas bien l'anglais. Je vous ai déjà remis certains documents et j'aimerais maintenant lire une partie de mon exposé et formuler quelques observations à la fin.

Au nom de la Bio-Ag Consultants and Distributors Inc. et de Eco-Farm Services, je tiens à remercier le Comité sénatorial de nous avoir donné l'occasion de comparaître et de vous présenter les raisons économiques légitimes pour lesquelles nous croyons que le pays tout entier devrait contribuer activement à la conservation des sols.

Nous avons plusieurs documents que nous aimerions que le Comité étudie dès que possible. L'un d'entre eux est intitulé «Enzymes: Nature's Chemical Machines», d'Alexander M. Klibanov, professeur associé de biochimie appliquée au MIT. Même si ce document traite principalement de la technologie industrielle, certaines recherches ont également été effectuées en vue de démontrer que les enzymes appliqués sur le sol peuvent restorer l'équilibre microbien des sols et équilibrer la capacité d'échange d'anions et de cations dans le sol. Nous avons retiré des enzymes de l'un des principaux préservatifs

## [Text]

tives, soaked it in water and applied the water to the soil with some very startling results. Last year our crops grew at a much faster rate and maturity was also quite advanced.

The second paper we have to present is entitled, "Soil Pollutants and Soil Animals," by Dr. Clive A. Edwards. Dr. Edwards is principal scientific officer in the Department of Entomology at the Rothamsted Experimental Station, a research organization maintained in England by the nations of the British Commonwealth. What is interesting about the research done by Dr. Edwards is that, when insecticides are applied to the soil by cultivation, they do not discriminate between those life forms in the soil that are needed and those which are harmful. While this work was done in the late 1960s, today we see even more problems than those Dr. Edwards described in his paper. Indeed, many of the soil predators were put there with the purpose of destroying weak seeds or food that should not come into the food chain. What indeed has happened is well documented in the book entitled, *Food for Nought, The Decline in Nutrition*, by Ross Hume Hall, a 1976 publication which definitely shows that, although our food looks and possibly tastes the same, it has become very devoid of many of the trace minerals.

To back this statement, a book entitled, *Metabolic Aspects to Health*, by Dr. Charles E. Meyers of the Price-Pottinger Foundation states that in 1971 the American incidence of cancer would involve one out of every six Americans. Today, that ratio, and that is 1983 figures, has narrowed to a one-in-three, and cancer today is running neck-in-neck with heart disease as the biggest killer in North America. It is interesting to note in Dr. Meyers' book that cancer is nothing more than the absence of oxygen within the cell replaced by fermented sugars.

Taking this theory to the soil re the calcium-magnesium reserves, could this also possibly be what is happening to our plants, because all we are doing is adding nitrogen, phosphorous and potassium? Have these catalysts been tied up or hampered to the point where they no longer can be used by the soil and the plant so that, therefore, we have exactly what Ross Hume Hall talked about—foodless food? In other words, food that has very little nutritional value.

Consumers face steadily increasing food prices and declines in the nutritional value of food. The North American diet contains 166 pounds of sugar and nine pounds of food additives annually. Add this to the five pounds of herbicides, pesticides and fungicides that are manufactured each year for every man, woman and child in the United States. I cannot believe that we are not a nation of blithering idiots. Do not take this too lightly. There is some speculation among scientists and doctors that some chemicals, while not affecting our health in ways that we immediately notice, might cause genetic change and damage in future generations. Let us hope Rachel Carson's "Silent Spring" does not come true.

## [Traduction]

d'ensilage, nous l'avons trempé dans l'eau et avons versé l'eau sur le sol, et nous avons obtenu des résultats très impressionnants. L'an dernier, nos récoltes ont poussé beaucoup plus rapidement, et la maturité était également plutôt avancée.

Le deuxième document que nous avons à soumettre s'intitule «Soil pollutants and Soil Animals» de Clive A. Edwards. M. Edwards est l'agent scientifique principal du département d'entomologie à la station expérimentale de Rothamsted, exploitée en Angleterre par les nations du Commonwealth britannique. Ce qui est intéressant au sujet de la recherche effectuée par M. Edwards, c'est que lorsque des insecticides sont appliqués au sol par culture, ces derniers ne font pas la différence entre les formes de vie utiles et nocives. Même si ces travaux ont été effectués vers la fin des années 60, nous voyons aujourd'hui encore davantage de problèmes que ceux décrits dans le document de M. Edwards. En fait, bon nombre des prédateurs ont été appliqués en vue de détruire les semences faibles ou les aliments qui ne devraient pas faire parties de la chaîne alimentaire. La situation réelle est bien expliquée dans l'ouvrage intitulé *Food for Nought, The Decline in Nutrition*, de Ross Hume Hall, publication de 1976 qui prouve de façon définitive que même si notre nourriture a le même aspect et peut-être la même saveur, une bonne partie des oligo-éléments n'y sont plus.

Pour appuyer cette déclaration, dans son ouvrage intitulé *Metabolic Aspects of Health*, M. Charles E. Meyers du Price-Pottinger Foundation déclare qu'en 1971, un Américain sur six serait atteint d'un cancer. Aujourd'hui, c'est-à-dire en 1983, ce rapport est de un sur trois, et le cancer est aujourd'hui au même rang que les maladies cardiaques comme plus grande cause de décès en Amérique du Nord. Il est intéressant de noter que dans l'ouvrage M. Meyers, le cancer n'est autre chose qu'une absence d'oxygène dans la cellule remplacée par des sucres fermentés.

Si on applique cette théorie aux réserves de calcium et de magnésium des sols, est-ce possible que ce soit également ce qui arrive à nos plantes, parce que nous ne faisons qu'ajouter de l'azote, du phosphore et du potassium? Est-ce que ces agents catalyseurs ont été utilisés au point où le sol et la plante ne peuvent plus s'en servir, produisant ainsi les aliments contenant très peu de valeur nutritive dont parlait Ross Hume Hall?

Les consommateurs font face à une augmentation constante du prix des aliments et à une réduction de la valeur nutritive des aliments. Le Nord Américain moyen consomme 166 livres de sucre et neuf livres d'additifs alimentaires chaque année. Il faut ajouter à cela les cinq livres d'herbicide, de pesticide et de fongicide qui sont fabriquées chaque année pour chaque homme, femme et enfant aux États-Unis. Je ne peux pas croire que nous sommes une nation d'idiots. Ne prenez pas cela trop à la légère. Des scientifiques et des médecins croient que certains produits chimiques, même s'ils n'affectent pas notre santé de façon immédiate, peuvent provoquer des changements et des dommages génétiques chez les générations futures. Espérons que le scénario présenté par Rachel Carson dans «Silent Spring» ne se réalisera pas.



## [Text]

The third document we wish to submit is entitled, "How To Build Your Soil", and is compiled from research and studies made by Dr. William A. Albrecht and Dr. E. E. Pfeiffer. Dr. Albrecht was Professor of Soils and Chairman of the Department of Soils at the University of Missouri College of Agriculture. He had travelled widely, studied soils of Great Britain, Europe and Australia. Despite the fact he had four degrees, his basic simple phrase was always, "the animal never lies."

The intent of this committee is to focus on soil conservation in Canada. Since we could not come up with Canadian figures, let me quote an Iowa State University research report which stated that the United States was losing 4 billion tonnes of topsoil per year through water erosion as compared to 3 billion tonnes in 1934. The report also stated that it would take a train of freight cars about 633,000 miles long to move 4 billion tonnes of topsoil—a train long enough to circle the earth 24 times. The report also stated that today's farmers were losing an average of 10 tonnes to 12 tonnes of topsoil per acre annually through erosion as compared to eight tonnes in 1934. When we are talking about a tonne of topsoil, we are talking about a layer the thickness of one sheet of typing paper. Another example of erosion that we could grasp is that the equivalent of a 120-acre farm floats down the mouth of the Mississippi River alone each day of the year. While such comparisons do not represent Canada, they nevertheless point to the severe problem that afflicts the entire North American continent—Canada being no exception.

Good agricultural practices view the soil as the stomach of the plant, and when the roots invade the stomach, it must provide or bathe the roots with biologically-synthesized nutrients in the organically-related form. These are the forms that the enzymatic systems of plants were designed to utilize in order to provide natural nutritional balances that animals and humans have evolved to accept and utilize.

Let us be more specific about what our universities have not done.

1. They have not collected data on the humic soil levels for many years.
2. No one has been working specifically on the question of numbers of soil microflora and there is no reliable information on the impact chemicals and monoculture farming on beneficial soil biota levels nationally.
3. Methodologies for determining soil tilth is non-existent.

I, for one, am asking the question: Are the agencies not concerned about the above questions? Could it be that they know that anhydrous ammonia was used in World War II to cement the soils to make landing strips in jungle areas? Also, man inhaling anhydrous ammonia could be killed simply from the toxic fumes. Or do they feel that our soil is only a place to hold

## [Traduction]

Le troisième document que nous voulons vous présenter s'intitule «How to Build Your Soil», qui est une compilation de travaux de recherches et d'études effectués par MM. William A. Albrecht et E.E. Pfeiffer. A. Albrecht est professeur des sciences des sols et président du département des sciences des sols au collège d'agriculture de l'université du Missouri. Il avait beaucoup voyagé et avait étudié les sols en Grande-Bretagne, en Europe et en Australie. Malgré ses quatre diplômes, il avait comme principe de base simple que les «animaux ne mentent jamais».

Votre comité traite de la conservation des sols au Canada. Étant donné que nous ne pouvions trouver de données canadiennes, permettez-moi de citer un rapport de recherche de l'université d'État de l'Iowa, selon lequel les États-Unis perdent 4 milliards de tonnes de terre arable par année en raison de l'érosion, par comparaison à 3 milliards de tonnes en 1934. Les auteurs du rapport indiquent également qu'il faudrait un train de marchandises d'environ 633 000 milles de long pour déplacer 4 milliards de tonnes de terre arable un train d'une longueur suffisante pour faire 24 fois le tour de la terre. Toujours selon le même rapport, les cultivateurs d'aujourd'hui perdent en moyenne de 10 à 12 tonnes de terre arable par acre chaque année en raison de l'érosion, par rapport à 8 tonnes en 1934. Une tonne de terre arable correspond à environ une couche de l'épaisseur d'une feuille de papier à dactylographier. Toujours à titre d'exemple des pertes dues à l'érosion, l'équivalent d'une exploitation agricole de 120 acres coule dans le fleuve Mississippi chaque jour de l'année. Même si elles ne décrivent pas la situation canadienne, ces comparaisons permettent toutefois d'illustrer l'ampleur du problème qui touche le continent Nord Américain en entier, le Canada ne faisant pas exception.

Si nous utilisons de bonnes pratiques agricoles, nous traitons le sol comme s'il s'agissait de l'estomac de la plante, et lorsque les racines envahissent l'estomac, ce dernier doit les baigner d'aliments nutritifs synthétisés biologiquement sous forme organique. Il s'agit là des formes que les systèmes d'enzymes des plantes ont été conçues pour utiliser afin de fournir l'équilibre nutritif naturel que les animaux et les humains en sont venus à accepter et utiliser.

Je vais énoncer avec plus de précisions ce que nos universités n'ont pas fait.

1. Elles n'ont pas accueilli de données sur le taux d'humus des sols depuis de nombreuses années.
2. Personne ne s'est occupé particulièrement de la question du nombre de microflore dans les sols, et il n'existe aucune donnée fiable sur les répercussions des produits chimiques et de la monoculture sur les niveaux d'organismes vivants bénéfiques pour les sols à l'échelle nationale.
3. Il n'existe aucune méthodologie pour déterminer l'état d'ameublissement du sol.

Je me pose les questions suivantes: les organismes ne s'intéressent-ils pas à ces problèmes? Savent-ils qu'on a utilisé du gaz ammoniac au cours de la Deuxième Guerre mondiale pour traiter le sol et construire des pistes d'atterrissage dans la jungle? En outre, un homme pourrait mourir en aspirant les vapeurs toxiques du gaz ammoniac. Ou sont-ils d'avis que

*[Text]*

a seed and plant in place to be chemically injected, not naturally nurtured? The increase in pest infestation and crop disease is also a serious problem. We have raised hybrid bugs that we cannot kill with two flat boards. Everything is out of balance.

An acre of fertile topsoil contains 11 tonnes of biological life. Modern farms using toxic technology often have less than two tonnes. Fertile soils have as many as 5 million earthworms per acre. Modern farms using acid fertilizer have less than 100,000 worms per acre. The natural ability of the soil and its organisms to decompose organic matter has been substantially impaired. Farmers find corn stalks that they ploughed under three years earlier still showing no signs of decomposition. The problem is that our soils are suffering from 30 years of dumping toxic chemicals on them and upsetting the soil's eco-system with total disregard for the long-term effects on soil, plant, animal and human life.

Until recently, the effects of soil erosion and soil deterioration on crop production have been masked by the increased amounts of fertilizer being applied to the land. It is estimated that it takes five times as much fertilizer today to produce the same yields as it did in 1949. If change is to come, we need a national commitment and support from our government and educational institutions to conserve our most finite resource—our soil. Parliament should mandate Agriculture Canada to use at least 40 per cent of its research moneys for small farm development and demonstration research projects geared to soil and energy conservation projects. There is little support from our public institutions for change. The testing of new products and concepts should be run "in the open" by the land grant schools and extension services, allowing free access for the public to view the action rather than being conducted in a shroud of secrecy.

On our farm, for the last four years, we have farmed without the use of chemical fertilizers and chemical sprays, and yet I am constantly being told by our extension people that it cannot be done. My question is: Who say it can't be done—the extension people or the multinational corporations involved in chemical sprays and chemical fertilizers who are constantly supplying research grants to the universities?

Our soil erosion has lessened, our crop yields have remained constant, our sugar content or Brix reading has increased, which means that our feeds now have a higher content of trace minerals, protein and simple sugars. The only investment to measure this is a refractometer which, in Canada, can be purchased for approximately \$125. To date, I know of no agricultural office even mentioning this device to the farmer. The health of the herd has increased dramatically, and we are now in the process of reclaiming very good and excellent cows which have come from all over Ontario, which have been condemned to the slaughter house by fertility veterinarians. It definitely proves that working with nature yields far greater results than working against her.

*[Traduction]*

notre sol ne constitue qu'un endroit pour tenir une semence et un plant qu'il faut injecter de produits chimiques, plutôt que de les faire pousser naturellement? L'augmentation des infestations de parasites et des maladies des récoltes constitue également un problème grave. Nous avons créé des insectes hybrides que nous ne pouvons tuer en les écrasant entre deux planches. Il n'y a plus d'équilibre.

Un acre de terre arable contient 11 tonnes de vie biologique. Les exploitations agricoles modernes qui utilisent les produits toxiques en ont souvent moins de deux tonnes. Les sols fertiles ont souvent jusqu'à 5 millions de vers de terre par acre. Les exploitations agricoles modernes qui utilisent de l'acide comme engrais ont moins de 100 000 vers par acre. La capacité naturelle du sol et de ses organismes à décomposer les matières organiques a été réduit de beaucoup. Des cultivateurs trouvent des plants de maïs enterrés trois ans plus tôt qui n'ont même pas commencé à se décomposer. Le problème, c'est que nous versions des produits chimiques toxiques dans nos sols depuis 30 ans, et que nous dérangeons l'écosystème du sol en ne portant aucune attention aux effets à long terme pour le sol, les plantes, les animaux et les êtres humains.

Jusqu'à récemment, l'incidence de l'érosion et de la détérioration des sols sur la production agricole était cachée par l'utilisation de quantités supérieures d'engrais. Selon les évaluations, il faut cinq fois plus d'engrais aujourd'hui qu'il n'en fallait en 1949 pour obtenir la même production. Si nous voulons que les choses changent, il faut que le gouvernement et les maisons d'enseignement s'engagent à l'échelle nationale à conserver notre plus importante ressource, notre sol. Le Parlement devrait charger Agriculture Canada d'utiliser au moins 40 p. 100 des fonds dont il dispose pour la recherche pour l'amélioration des petites exploitations agricoles et les projets de recherche dans le domaine de la conservation des sols et de l'énergie. Nous avons peu d'appui de la part des institutions publiques pour ce changement. La mise à l'essai des nouveaux produits devrait être effectué publiquement par les écoles subventionnées et les services de vulgarisation, permettant au public de savoir ce qui se fait plutôt que de tout faire en secret.

Sur notre ferme, nous cultivons depuis au moins quatre ans sans utiliser d'engrais ou autres produits chimiques, et les spécialistes me disent constamment que c'est impossible. Je demande alors qui décide que c'est impossible, les spécialistes ou les sociétés multinationales qui vendent les vaporisateurs et les engrais chimiques et qui subventionnent constamment la recherche dans les universités?

L'érosion des sols a diminué, la production est restée constante, le contenu en sucre a augmenté, ce qui veut dire que nos aliments pour le bétail ont maintenant un niveau plus élevé d'oligo-éléments, de protéines et de sucres simples. Mon seul investissement a été l'achat d'un réfractomètre, qu'on peut acheter au Canada pour environ \$125. Jusqu'à maintenant, je n'ai jamais entendu parler d'un bureau qui ait même mentionné cet appareil à un agriculteur. La santé de mon troupeau s'est améliorée de façon dramatique, et nous récupérons maintenant de très bonnes vaches provenant de tous les coins de l'Ontario, et qui ont été condamnées à l'abattoir par les vétérinaires, qui prouve de façon définitive que nous obtenons de



[Text]

There are limits to growth. We may think that we are God's chosen people. I agree we have been treated as such, but I am here to tell you that things are going to change.

We North Americans are 6 per cent of the world's population, continually using 34 per cent to 40 per cent of the world's energy and resources that are used each year. Half of the world's land available for agriculture will be consumed by urban and industrial development by the year 2050, and our population will quadruple.

There is an immediate need to support innovative research in this country, to meet the winds and tides of change for the survival of mankind, and to restore and maintain the soils on which his food is grown.

On behalf of myself and Heinz Kumpat, we wish to thank the committee for giving us this hearing. We realize that we have not addressed all the issues, because they are so large and so complex. We do, however, believe it must start with each of us, especially with the farmer.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Bast.

**Senator Le Moyne:** Do I understand that you advocate a strict kind of organic farming?

**Mr. Bast:** When I got interested in this thing, we had a lot of health problems on our farm. We became interested in this thing because of our own health problems. First, we do not deal very much with the medical profession. Basically we use homeopathic or herbal medicine. As a consequence, I became very interested in what these people were doing and saying. It took us about three years of gradual weaning away from the use of chemicals. We did it over a period of time. I believe that is a form that we must look at because of the tremendous financial demands on the farmer today. You cannot stop just like that and go into organic farming. I do not believe it can be done with the high debt loads that we are trying to sustain today. There has to be some common sense to it. We took a gradual approach to this thing. At the fourth year we stopped using chemicals, which was the beginning of our organic farming process. I am still not what I might call a totally organic farmer. I use biological aids. By that I am saying, that we use things like fish emulsion, sea weed sprays, an that sort of thing, that we use to enhance the ability of the soil. We believe that the soil must feed the plant, and not the chemicals feed the plant.

**Senator Adams:** You mentioned something about farmers killing off earthworms. Do they provide nutrient to the soil?

**Mr. Bast:** In the brief there is an article on the earthworm and what it does. First, the earthworm aerates the soil. The reason why we have a tremendous amount of runoff today is because we have lost the tilth of the soil. That is because we no

[Traduction]

meilleurs résultats en travaillant avec la nature plutôt que contre elle.

Il y a des limites à la croissance. Nous pouvons nous prendre pour les élus de Dieu. Je suis d'accord qu'on nous a traité de cette façon, mais je suis ici pour vous dire que les choses vont changer.

L'Amérique du Nord représente 6 p. 100 de la population mondiale, et nous utilisons entre 34 et 40 p. 100 des ressources et de l'énergie mondiales chaque année. La moitié des terres cultivables du monde sera consommée par les développements urbain et industriel d'ici l'an 2050, et notre population aura quadruplé.

Il faut immédiatement appuyer la recherche innovatrice au Canada, afin de suivre l'évolution et d'assurer la survie de l'humanité, et de restaurer et d'entretenir les sols qui produisent notre nourriture.

En mon nom et au nom de Heinz Kumpat, je remercie le Comité de nous avoir permis de comparaître. Nous nous rendons compte que nous n'avons pas traité de toutes les questions, parce qu'elles sont tellement vastes et complexes. Nous sommes toutefois d'avis que nous devons tous contribuer, particulièrement le cultivateur.

**Le président:** Je vous remercie, monsieur Bast.

**Le sénateur Le Moyne:** Dois-je comprendre que vous prônez un genre de culture strictement organique?

**M. Bast:** Lorsque je me suis intéressé à la chose, la santé de nos animaux nous causait beaucoup de problèmes. C'est ce qui nous a intéressés à la question. D'abord, nous n'avons pas beaucoup de rapports avec la profession médicale. Nous recourons surtout à la médecine homéopathique ou à la médecine par les herbes. Je me suis donc intéressé de près à ce que les tenants de cette médecine faisaient et disaient. Nous avons mis près de trois ans à laisser tomber graduellement l'usage des produits chimiques. Cela ne s'est pas fait d'un seul coup. Je crois que c'est une forme de médecine que nous devrions étudier en raison des énormes obligations financières qu'ont les agriculteurs aujourd'hui. On ne peut tout simplement pas s'arrêter comme cela et se mettre tout d'un coup à pratiquer la culture organique. Je ne crois pas que ce soit possible avec les dettes énormes que nous devons rembourser, de nos jours. Il faut faire preuve de bon sens. Nous y sommes donc venus graduellement. La quatrième année, nous avons cessé d'employer les produits chimiques et nous avons tenté l'expérience de la méthode organique. Je ne pratique toujours pas ce qu'on pourrait appeler l'agriculture strictement organique. J'ai aussi recours à des moyens biologiques, à savoir des émulsions de poisson, la vaporisation de varech et d'autres méthodes d'enrichissement du sol et du même genre. Nous croyons que c'est le sol qui doit nourrir les plantes et non les produits chimiques.

**Le sénateur Adams:** Vous avez dit quelque chose au sujet des agriculteurs qui tuent les vers de terres. Cela donne-t-il au sol des éléments nutritifs?

**M. Bast:** Dans le mémoire, il y a un article sur le ver et sur son utilité. D'abord, les vers aèrent le sol. Si le ruissellement est très fort aujourd'hui, c'est parce que la terre n'est plus meuble. C'est dû au fait que nous n'avons plus de vers de terre

## [Text]

longer have the earthworm to aerate the soil so that when it rains it can soak in. That is one of our biggest problems. I believe the gentleman before me mentioned the idea of liquid manure. It is very toxic. If you would follow behind a liquid manure spreader, where it is applied very heavily, you would see earthworms coming to the top. The few that were there would come to the top, writhe about, and literally die because of the toxic effect of the manure. That is an area in which we have become involved with putting microbes, both aerobic and anaerobic bacteria, into the manure pits and back into the soil. At that point we have also been hassled by the government for bringing in products. They think they are very unsafe. We have been hassled to no end. We have real problems in bringing in these things, even on an experimental basis. That is one of my concerns for the committee, that we get some co-operation in working with these things. I agree that some of them are no good, that some of them are not worth spending money on; but I believe that we need an open mind to pursue these things.

**Senator Adams:** With regard to livestock, you said that you can take care of them without using a lot of chemicals. How do you find the situation, without using chemicals in your livestock feed?

**Mr. Bast:** We have a dairy operation on our farm and I have become very interested in the ideas that some of the natural healing people propose about the body and how it functions. I took those ideas and applied them to the livestock. For two years now we have worked on cattle without any antibiotics, without any hormones, on any of these dairy cows. We believe it can be done. We believe that we have short-circuited that plant out there, and in return it does not properly nourish that animal. We believe that continues all the way up the food chain and ultimately winds up with us, as human beings, as the reason for some of our health problems. I believe we are all aware of how our medical costs are constantly rising by leaps and bounds. We cannot help but be aware of what is happening, with hospitals being over-crowded, and so on. It is my belief that it traces directly back to the soil. With these old cows, a lot of those animals had been so heavily drugged, and so shot full of hormones, that the body's biological system was so bad that we have had to detoxify the animals and bring them back. With the limited resources that I have, and with no help from anyone else, we have taken in 25 of these animals, worked with them for approximately a year now, and of the 25 there are now 17 that we have bred and settled which were condemned to the slaughter house for meat because they were totally infertile.

**Senator Adams:** I live in the north and we feed a lot of caribou meat that we do not treat, but it is good meat. I was wondering how much difference there is between a cow and a caribou in this feeding process.

## [Traduction]

pour aérer le sol de manière à ce qu'il puisse absorber l'eau de pluie. C'est l'un de nos plus graves problèmes. Je crois que le témoin qui m'a précédé a parlé de l'emploi du purin. Le purin est très toxique. Lorsqu'on suit un pulvérisateur de purin, lorsqu'on en fait une application abondante, on peut voir les vers de terres sortir du sol. Les rares vers de terre qui restent encore en sortiraient, agoniseraient à la surface et mourraient à cause des effets toxiques du purin. Nous nous sommes occupés de ce problème en ajoutant des microbes, c'est-à-dire des bactéries aérobies et anaérobies, au purin et, par conséquent, au sol. Mais cela nous a valu des ennuis avec le gouvernement parce que nous ajoutions des produits au fumier. Le gouvernement croit que ces bactéries sont très dangereuses. On nous a embêtés pour rien. Quand nous voulons employer ces produits, même à l'échelle expérimentale, nous avons des tas d'ennuis. C'est l'une des choses que je tenais à dire au Comité, à savoir que nous avons besoin d'une certaine coopération dans ce domaine. Je sais que certains de ces produits ne sont pas bons et qu'ils ne valent pas l'argent qu'ils coûtent; mais je crois qu'il faut poursuivre ces expériences et que cela n'est pas possible sans une certaine ouverture d'esprit.

**Le sénateur Adams:** Quand au bétail, vous avez dit que vous pouviez en prendre soin sans vous servir d'une foule de produits chimiques. Lorsque vous n'ajoutez pas de produits chimiques à la moulée, quels résultats obtenez-vous?

**M. Bast:** J'ai des vaches laitières sur ma ferme et je m'intéresse beaucoup à ce que disent sur le corps et son fonctionnement certaines personnes qui pratiquent la médecine naturelle. J'ai recueilli leur idées et je les ai appliquées à mon bétail. Depuis deux ans, nous élevons nos vaches laitières sans nous servir d'antibiotiques ni d'hormones. Nous croyons que c'est possible. Nous sommes convaincus que nous avions court-circuité les plantes fourragères et qu'en conséquence, nous ne pouvions nourrir convenablement nos animaux. Nous croyons que ces effets se répercutent jusqu'à l'autre bout de la chaîne alimentaire et que ces insuffisances finissent par apparaître chez les êtres humains et sont cause de certaines de nos maladies. Nous savons tous que nos frais médicaux et d'hospitalisation augmentent constamment et considérablement d'une année à l'autre. Force nous est de nous rendre compte de ce qui se passe quand on voit des hôpitaux surpeuplés et quoi encore. Je suis convaincu que tout cela s'explique par la façon dont nous traitons nos sols. Certaines de nos vieilles vaches, et il en avait beaucoup comme cela, étaient tellement droguées et bourrées d'hormones et leur système biologique était en si mauvais état que nous avons dû les désintoxiquer et littéralement les ramener à la santé. Compte tenu des ressources limitées que nous avons et du fait que personne ne nous a aidés, nous avons isolé 25 de ces vaches, les avons soignées pendant près d'un an et nous en avons gardé 17 que nous continuons d'élever et qui étaient condamnées à la boucherie parce qu'elles étaient devenues totalement stériles.

**Le sénateur Adams:** J'habite dans le nord du pays où on mange beaucoup de viande de caribou; ces animaux n'ont jamais été traités, mais la viande est bonne. Je me demande quelle différence il y a sur le plan nutritif entre une vache et un caribou.



[Text]

**Mr. Bast:** I would far sooner eat your caribou meat than the meat of a lot of the cows that come to market.

**The Chairman:** Why do they push hormones in connection with cows?

**Mr. Bast:** The whole idea, in a lot of cases, is because we have an increasing incidence in our dairy industry of cystic ovaries. It is becoming a big problem because of the way we are pushing these animals for higher production. We are pushing our crops harder for higher yields. As I mentioned in the brief, with those yields we have far less trace minerals, the trace elements are far less in the feed, and as the animal comes under more stress, she is unable to cope; and so the body is putting up a defence mechanism on the ovary in the form of a cyst which simply says, "You are not fit at this time to carry a pregnancy". We say, "We do not have time to fool around with this, we will give her a shot and that will get rid of the cyst, the cow will come into heat, and we will breed her". If we are lucky, we will get that cow in calf; but usually, when the next occasion rolls around, she will be a little more difficult. The people who work with the holistic form of medicine have always said that disease, when it comes to the outside of the body and you push it in with an antibiotic, it goes back in and goes to a higher organ of the body, and will manifest itself later as another condition or another disease. That is what I found out with these cows. A veterinarian and I are documenting very carefully what we are doing with all of these cows, and what has happened to them. Definitely the Bureau of Veterinary Biologics is very interested in what we are doing. They are following this very closely.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Bast, for your presentation.

**Mr. Bast:** Mr. Chairman, I have some papers that are published. I will leave those with the committee.

**The Chairman:** Thank you. May I say that if anyone wishes to have copies of either today's or tomorrow's proceedings, as well as the final report, please leave your name at the desk and the information will be sent to you later. I now call upon Mr. George Gilbert, who will make a personal presentation.

**Mr. George F. Gilbert, Leamington:** Mr. Chairman, I am not a public speaker and if I told you that I did not have butterflies in my stomach, I would be lying. I have been promoting conservation tillage tools for 18 years and I have a host of articles here dating from 1966 to the present time dealing with conservation tillage. I am glad I was last, because I have an article here entitled "ERNIE", the earthworm". Perhaps it could be passed around so that we can all read it, because it sums up farming.

This particular article was left at my place of business in 1976. We had a demonstration of conservation tillage tools. That is all that we sell. I do not believe in the moldboard

[Traduction]

**M. Bast:** J'hésiterais beaucoup moins à manger votre viande de caribou que celle que donnent beaucoup de nos vaches et qu'on retrouve sur le marché.

**Le président:** Pourquoi insiste-t-on pour injecter des hormones aux vaches?

**M. Bast:** C'est très souvent parce qu'un nombre croissant de nos vaches laitières ont des kystes aux ovaires. Le problème s'aggrave à cause de la façon dont on les traite pour les rendre plus productives. Nous faisons la même chose avec les plantes que nous semons pour avoir des récoltes plus abondantes. Comme je l'ai dit dans le mémoire avec de telles récoltes, nous produisons beaucoup moins d'oligo-éléments, il y en a beaucoup moins dans la moulée et comme le stress auquel ces animaux sont soumis augmente, la bête finit par flancher; le corps produit donc un mécanisme de défense qui prend la forme d'un kyste sur l'ovaire et qui rend la vache infertile. Comme nous n'avons pas de temps à perdre, nous donnons à la vache des médicaments ou des hormones qui feront disparaître le kyste, ce qui nous permettra de l'inséminer lorsqu'elle sera en chaleurs. Si nous avons de la chance, la vache sera fécondée; mais d'ordinaire, cela devient un peu plus difficile d'une fois à l'autre. Les gens qui pratiquent une forme holistique de médecine ont toujours dit que lorsque la maladie se manifeste par des signes extérieurs sur le corps et qu'on la repousse à l'intérieur à l'aide d'antibiotiques, elle s'étend à des organes plus importants du corps et se manifeste plus tard sous une autre forme. Voilà ce que j'ai constaté chez ces vaches. Un vétérinaire et moi-même tenons un journal très détaillé du traitement que nous donnons à chacune et des résultats que nous obtenons. Le Bureau of Veterinary Biologics s'intéresse vraiment beaucoup à ce que nous faisons et suit nos expériences de très près.

**Le président:** Je vous remercie, monsieur Bast.

**M. Bast:** Monsieur le président, j'ai ici certains documents qui ont été publiés. Je vais les laisser au Comité.

**Le président:** Je vous remercie. Je tiens à dire que ceux qui désirent obtenir des exemplaires de nos délibérations d'aujourd'hui ou de demain ainsi que de notre rapport final sont priés de laisser leur nom à la réceptionniste et nous verrons à leur faire parvenir ces documents plus tard. J'appelle maintenant à témoigner M. George Gilbert qui témoigne à titre personnel.

**M. George F. Gilbert, Leamington:** Monsieur le président, je n'ai pas l'habitude de parler en public et je vous mentirais si je vous disais que je n'ai pas de picotements à l'estomac. Je fais depuis 18 ans la promotion d'instruments aratoires conçus spécialement pour la conservation des sols et j'ai ici un paquet d'articles écrits entre 1966 et aujourd'hui qui portent sur le sujet. Je suis heureux d'être le dernier à témoigner parce que j'ai ici un article intitulé «ERNIE, le ver de terre». Peut-être pourriez-vous le faire distribuer à tout le monde de façon à ce que nous puissions le lire ensemble, parce que cet article résume l'agriculture.

On est venu porter cet article à mon lieu de travail en 1976. Nous avions organisé une démonstration d'instruments aratoires favorisant la conservation. Nous ne vendons que cela. Je ne

## [Text]

plough. I sold moldboard ploughs when I was in the tractor business. I went to the south, where the chisel plough was invented. They were selling chisel ploughs down there and, through data and so on, I figured they could be sold up here. They were sold back in the early 1950s, but, like everything else, the time was too early for them. They did not have the tractors and the ones they had did not have hydraulic systems on them; they had to be lifted by hand. Like everything else, it seems to go in cycles. Let me read this article on "ERNIE" the earthworm. It says:

"ERNIE" the earthworm has confided in the agricultural consultants on his problems and solutions to the physical and chemical needs in the top three feet of soil. Some of his comments are given to you on this paper in hopes that you take another look at the way you are now farming. "ERNIE" believes that a word to the wise is sufficient.

Do you know, my friends: Actinomycete fungi and bacteria are the largest families that live here with me?

Mother nature produces and supports more than six thousand pounds of protein below the surface of the soil while our best efforts can produce two thousand pounds of protein above the surface of the soil. We must consider this when we farm our "living top soil".

I believe that is what the other witness was saying, that we have a living top soil. Again, Ernie says:

We are important! The plants depend on us to digest and prepare nutrients for them!

All litter returned to the soil must be decomposed or else we would have one big garbage dump instead of clean healthy top soil. Soil biology by-products are elemental minerals, vitamins, hormones, enzymes, anti-biotics and a wonderful material called humus. If they weren't here to keep soil healthy and clean you wouldn't be here either.

Hey! It stinks down here. The air is stale and the food tastes lousy. And I'm lonely!

The pH or "phase of Hydrogen" can be manipulated or changed somewhat. We can add lime to raise it or add sulfur to lower it. Bacteria will not tolerate a pH below 5.5 and fungi will not tolerate a pH above 6.5. Since our plants need a lot of calcium the most favorable range for our plants and soil biology lie somewhere between 6.2 and 6.5.

My friends and I eat what you in nature put in the soil. We won't touch what sticks out or is buried too deep.

The only way we can maintain soil organic matter is to return a cellulose and lignin material that will be decomposed by soil biology. When we mix the old trash thor-

## [Traduction]

crois pas à l'utilité de la charrue à soc. J'en ai vendu lorsque je vendais des tracteurs. Puis, je suis allé dans le sud, où on a inventé la charrue à sous-solage. On vendait des charrues de ce genre dans le sud et après avoir lu des données et des articles sur le sujet, j'ai conclu qu'on pourrait en vendre plus au nord. On en vendait déjà au début des années 1950, mais cette charrue était apparue avant son temps, comme tout le reste. On n'avait pas les tracteurs qu'il fallait et ceux qui existaient n'étaient pas munis de système hydrauliques; les charrues devaient être levées à la main. Comme dans tous les autres domaines, l'évolution se fait par cycles. Permettez-moi de vous lire cet article sur «ERNIE», le ver de terre. Il dit ceci:

«ERNIE», le ver de terre, a confié ses problèmes à des consultants en agriculture et leur a proposé des solutions aux besoins physiques et chimiques des trois premiers pieds de sol sous la surface. Nous reproduisons ici des extraits de ces observations dans l'espoir que vous jetteriez un œil nouveau sur la façon dont vous cultivez actuellement vos terres. «ERNIE» croit qu'il suffit d'en parler pour que les sages comprennent.

Savez-vous, mes amis, que les actinomycètes forment la famille la plus nombreuse qui vive dans le sol avec moi?

Mère Nature produit et soutient plus de six mille livres de protéines sous la surface du sol alors qu'en dépit de tous nos efforts, nous ne pouvons en produire que deux mille livres à la surface. Nous devons en tenir compte lorsque nous cultivons ce «solde surface qui est vivant».

Je crois que c'est ce que disait l'autre témoin, à savoir que la surface du sol est vivante. Ernie poursuit:

Nous sommes importants! Nous digérons et préparons les éléments nutritifs pour les plantes!

Tout le fumier qui est mêlé au sol doit être décomposé, à défaut de quoi nous aurions un vaste dépotoir au lieu de terres propres et saines. Les dérivés biologiques que contient le sol sont des minéraux élémentaires, des vitamines, des hormones, des enzymes, des antibiotiques et un matériau merveilleux qu'on appelle humus. S'ils n'étaient pas là pour garder le sol sain et propre, vous ne seriez pas là non plus.

Hé! Cela sent mauvais ici. L'air est vicié et la nourriture est immongeable. Et je me sens seul!

Le pH ou la «phase de l'hydrogène» peut être quelque peu manipulé ou modifié. On peut ajouter de la chaux au sol pour élever le pH ou du soufre pour l'abaisser. Les bactéries ne peuvent survivre à un pH inférieur à 5,5 et les champignons ne peuvent tolérer un pH supérieur à 6,5. Comme nos plantes ont besoin de beaucoup de calcium, le pH le plus favorable à la santé de nos plantes et à la biologie du sol se situe entre 6,2 et 6,5.

Mes amis et moi mangeons ce que vous et la nature mettez dans le sol. Nous ne touchons pas à ce qui se trouve à l'air libre ni à ce qui est enterré trop creux.

La seule façon que nous connaissions de maintenir le niveau de matières organiques du sol est de produire de la cellulose et de la matière ligneuse qui seront décomposées biologiquement dans le sol. Lorsqu'on mélange bien le



## [Text]

oughly in the soil we get faster decomposition and at the same time repair the soil-air-moisture ration.

That is very true. Anyone here knows where a fence post rots. It rots right at the surface and not at the bottom. The deeper you go the harder it gets and the bigger it gets. Again Ernie says:

Hey where's the food? My real tiny friends can't find it.

Bacteria and fungus cannot forage for food like the earthworm does. Concentrating the fertilizer causes an active concentration of biology in and around the stream of starter and sidedressed fertilizer but how about the thirty-eight inches of soil in between?

My friends and I don't like it too wet or too dry. We have to breathe just like you.

Soil particles in the top six to eight inches should never represent more than fifty percent of the total volume. A perfect balance is when moisture is at nineteen percent and air at thirty-one-percent. Drought conditions prevail when moisture drops below seven percent.

Let us think of the fellow who pays \$2,000, \$3,000, \$4,000, \$5,000 an acre for land. 50 per cent of that he gets for nothing if he manages it right. The other 50 per cent is moisture and air. When I explain it to people, I say it is 30 per cent air and 20 per cent moisture, because you mix them up a little. The 50 per cent you get for nothing, and they are not managing it; that's the problem. They are compacting the soil and they can't get the air to it. It is like you and I: if you cut out the air, we cannot live. Again, Ernie says:

My skin is so dry it itches. I'm going down to where the moisture is.

Hardpan seals off the top eight inches of soil from the sub-soil. After this soil dries out it is easier to farm but won't support a living biology simply because they can't endure in such an aride environment. Hardpans must be broken with a chisel plough or sub-soiler to allow sub-soil moisture to rise to the surface.

I'm either so dry I itch, or so wet I drown.

Ridging in the fall, after primary tillage on corn stalks and bean stubble, can control water run-off so that the lowland will not be flooded in the spring. Ridges leave the best soil condition to control wind erosion in the spring.

Help! I can't breathe . . . Break the crust or I'm leaving!

## [Traduction]

fumier au sol, on en accélère la décomposition et on rétablit en même temps le rapport sol-air-humidité.

C'est très vrai. Tout le monde ici sait à quel endroit un piquet de clôture pourrit. Il pourrit près de la surface du sol et non au bout qui est enfoncé dans le sol. Plus le piquet va loin dans le sol, plus il durcit et grossit. Ernie dit encore ceci:

Où est la nourriture? Mes très petits amis ne peuvent la trouver.

Les bactéries et les champignons ne peuvent chercher leur nourriture comme le font les vers de terre. Quand on concentre l'engrais, cela accroît l'activité biologique dans l'engrais de début et dans l'engrais répandu entre les rangs ainsi qu'autour, mais que fait-on des 38 pouces de sol qu'il y a entre les deux?

Mes amis et moi n'aimons pas quand la terre est trop humide ou trop sèche. Nous avons besoin de respirer tout comme vous.

Les particules de sol qui composent les six ou huit pouces du sol de surface ne devraient jamais représenter plus de 50 p. 100 de volume total. On a l'équilibre parfait lorsque l'humidité représente 19 p. 100 et l'air 31 p. 100 du volume. On peut parler de sécheresse lorsque le taux d'humidité tombe en dessous de 7 p. 100.

Prenons l'exemple de celui qui paie \$2,000, \$3,000, \$4,000 ou \$5,000 pour chaque acre de terre. Il en obtient la moitié gratuitement s'il travaille bien son sol. L'autre moitié est faite d'humidité et d'air. Lorsque j'explique cela aux gens, je leur dit qu'il faut 30 p. 100 d'air et 20 p. 100 d'humidité parce qu'on mélange toujours un peu les deux. On obtient d'abord ces 50 p. 100 pour rien, mais personne ne s'occupe de cela; voilà le problème. Les gens compactent le sol et l'air ne peut y pénétrer. Le sol est comme vous et moi; si on nous coupait l'air, nous ne pourrions plus vivre. Ernie continue:

Ma peau est tellement sèche que cela me démange. Je vais descendre en quête d'humidité.

Les semelles de labour coupent tout échange entre les huit pouces de sol qu'il y a à la surface et le sous-sol. Lorsque ce sol sèche, il est plus facile à cultiver, mais la vie biologique ne pourra s'y maintenir pour la simple raison que les micro-organismes ne peuvent survivre dans un environnement aussi aride. Les semelles de labour doivent être brisées à l'aide d'une charrue du sous-solage pour permettre à l'humidité du sous-sol de remonter vers la surface.

C'est tout l'un ou tout l'autre, la terre est tellement sèche que cela me démange ou tellement humide que je me noie.

Le billonnage, à l'automne, après les premiers labours sur les tiges de maïs et le chaume des pieds de fèves, peut contrôler le ruissellement des eaux et empêcher que les basses terres ne soient inondées au printemps. Le billonnage laisse le sol dans l'état idéal pour résister à l'érosion éolienne au printemps.

A l'aide! Je manque d'air . . . Brisez la croûte ou je m'en vais!

## [Text]

The sealing power of a driving rain is sometimes forgotten. With real fine soil particle size even a gentle one inch rain will leave a crusty condition in the field. Mechanical cultivation seems to offer the best solution for this problem so far.

I have another article here. I have a lot of them that deal with soil compaction. Some of these are articles from Ontario and some are from the United States. It is a collection that my son and I have made over the years. Here is one that I like the best. This was from the *Prairie Farmer* of September 5, 1981. It says:

Conservation tillage, you've come a long way.

Back in 1967 when diesel fuel and gasoline were cheap, the USDA pushed a new practice called conservation tillage in a few Illinois counties. The practice was introduced under the Agricultural Conservation Program administered by the Agricultural Stabilization and Conservation Service (ASCS).

"Only about 500 acres went under the chisel plough back then," says Victor Malcom, recently retired executive director for the Woodford county ASCS. "Now, 75 per cent to 80 per cent of Woodford county cropland goes under the chisel plough or some other type of conservation tillage. And some land isn't tilled at all."

The 20 to 30 farmers who signed up for conservation tillage in 1967 did not do it to save money. They did it to save soil.

The farmers had come to see that using a moldboard plough in the fall to bury crop debris left their fields vulnerable. Rain washed the fertile topsoil away. In winter, windblown topsoil clogged roadside ditches.

The 1967 pilot project substituted a chisel plough for a moldboard plough. The crop residue left on the surface by chiseling reduces erosion by water by about 75 per cent and erosion by wind almost totally. Crop yields can equal those under conventional tillage. And conservation tillage saves time, money, fuel, and soil moisture.

Local supervisors of three agencies—Vic Malcom, ASCS; Mike Sager, Extension; and Hank Blunier, Soil Conservation Service—spearheaded the 1967 project with financial, educational, and technical assistance. Woodford county is now a minimum tillage and no-till showcase.

## [Traduction]

On oublie parfois la capacité d'obturation d'une pluie battante. Lorsque les particules de sol sont particulièrement fines, même une légère accumulation d'un pouce de pluie formera une croûte à la surface d'un champ. Jusqu'à maintenant, la culture par des moyens mécaniques semble offrir la meilleure solution à ce problème.

J'ai un autre article ici. J'en ai beaucoup qui parlent du compactage du sol. Certains d'entre eux ont été écrits en Ontario, d'autres aux États-Unis. J'en ai toute une collection que mon fils et moi avons constituée avec les années. Voici mon préféré. Il est tiré de l'édition du 5 septembre 1981 du *«Prairie Farmer»*. Il dit ceci:

Le labour de conservation vient de loin.

En 1967, lorsque le carburant diesel et l'essence ne coûtaient pas cher, le Département de l'Agriculture des États-Unis a prôné, dans quelques comtés de l'Illinois, une nouvelle méthode appelée labour de conservation dans le cadre du Programme de conservation agricole administré par le Service de conservation des sols et de stabilisation des prix agricoles (ASCS).

«A l'époque, on n'a utilisé la charrue de sous-solage que sur 500 acres environ», dit Victor Malcom, directeur du ASCS dans le comté de Woodford, retraité depuis peu. «Maintenant, de 75 à 80 p. 100 des terres cultivées du comté de Woodford sont labourées à l'aide d'une charrue de sous-solage ou d'un autre instrument aratoire favorisant la conservation. Certaines terres ne sont même pas labourées.»

Les quelque 20 ou 30 agriculteurs qui ont accepté par contrat de faire l'essai du labour de conservation en 1967 ne l'ont pas fait pour économiser de l'argent, mais le sol.

Les agriculteurs en étaient venus à constater que lorsqu'ils se servaient d'une charrue à soc à l'automne pour enterrer les débris des récoltes, cela rendait les sols vulnérables aux éléments. La pluie arrachait la couche fertile de sol qui est à la surface. Pendant l'hiver, le vent emportait également du sol de surface qui obturait les fossés, le long des routes.

Le projet pilote de 1967 consistait à remplacer les charrues à soc par des charrues de sous-solage. Les débris des récoltes, que le sous-solage laisse à la surface du sol, réduit l'érosion par l'eau d'environ 75 p. 100 et élimine presque complètement l'érosion éolienne. Le rendement des récoltes égale celui qu'on obtient avec les méthodes conventionnelles de travail du sol. De plus, le labour de conservation représente une économie de temps, d'argent et de combustible et il garde son humidité au sol.

Les superviseurs locaux de trois organismes, notamment Vic Malcom de l'ASCS, Mike Sager du service de vulgarisation et Hank Blunier du Soil Conservation Service, ont favorisé l'expansion du programme de 1967 en lui accordant une aide financière et technique et en sensibilisant le public. Aujourd'hui, les terres du comté de Woodford sont peu travaillées et certaines ne le sont pas du tout.



## [Text]

Changes, however, did not happen overnight. Tradition was a stumbling block. "Grandfather ploughed, father ploughed, I've ploughed—and it has always been successful"—this was the attitude of many farmers. They saw no need for change.

Robert Yoder, a farmer near Eureka, thought otherwise and spoke out. He thought some farmers were guilty of "a gigantic public ripoff." "The loss of millions of tons of soil annually through poor and shortsighted use of the land is a national crime of immense proportion," he said.

"I own the land. I have a deed saying so. But in a sense I do not own it. It is part of the earth God owns. My ownership is really a stewardship."

Extension adviser Sager figures, conservatively, that reduced tillage now saves the county 500,000 tons of soil per year—soil otherwise headed toward the Gulf of Mexico.

ASCS director Malcom adds, "Tillage is not the total answer to all erosion problems. It works with other conservation practices, such as terraces, waterways, and grass and legume seedings in preserving soil so we can produce crops."

Malcom, Sager, and Blunier shared a USDA Superior Service Award in 1974 for their conservation efforts.

The trio was especially pleased to see that Woodford county farmers rolled up the state's second highest soybean yield in 1979—43.7 bu. per acre. Three-quarters of that soybean acreage did not see a moldboard plough that year.

I have one other article that I would like to read to the committee. I think it sums things up pretty well. It was in the May, 1983 issue of "Successful Farming." It is headed "Corn Residue Stops Erosion, Nutrient and Herbicide Loss" and reads:

You can save tremendous amounts of soil, water, nutrients and herbicides from washing away by simply leaving corn residue on the surface.

Tests conducted by USDA agricultural researcher John Laflen and Iowa State University agricultural engineer James Baker show 90p. 100 cuts in soil erosion on experimental plots. The two researchers applied five inches of rainfall in a two-hour period to test plots with and without corn residue on the surface. Results show that covering soil with residue cuts water runoff by 72p. 100, soil ero-

## [Traduction]

Cependant, les changements ne sont pas survenus du jour au lendemain. La tradition constituait une pierre d'achoppement. Beaucoup d'agriculteurs disaient qu'ils labouraient comme leurs pères et leurs grands-pères avant eux et qu'ils ne voyaient pas de raison d'arrêter parce que cela avait toujours donné de bons résultats.

Robert Yoder, un agriculteur des environs d'Eureka, était d'un autre avis et il l'a dit tout haut. Il croyait que certains agriculteurs étaient coupables d'une «fraude publique monstrueuse». «La perte annuelle de millions de tonnes de sol due à un usage irrégulier de la terre est un crime national qui a pris des proportions gigantesques», a-t-il dit.

«Je suis propriétaire de ma terre. J'ai des titres qui en attestent. Mais en un sens, elle ne m'appartient pas. Elle fait partie de la terre qui appartient à Dieu. En réalité, je n'en suis pas le propriétaire, mais le tuteur».

M. Sager, conseiller en vulgarisation, estime sans exagérer qu'une réduction du travail du sol épargne actuellement chaque année au comté 500 000 tonnes de sol que les eaux emporteraient autrement vers le golfe du Mexique.

M. Malcom, directeur de l'ASCS, ajoute que «le travail du sol n'est pas l'unique réponse à tous les problèmes d'érosion. Il est efficace lorsqu'il est utilisé de concert avec d'autres méthodes de conservation, comme le terrassement, la construction de voies d'eau et la culture de l'herbe et des légumineuses, pour préserver le sol et produire de meilleures récoltes.»

En 1974, MM. Malcom, Sager et Blunier se sont vus décerner à titre collectif le Superior Service Award du Département de l'Agriculture des États-Unis pour leurs efforts dans le domaine de la conservation.

Le trio a été particulièrement heureux de voir que les agriculteurs du comté de Woodford ont obtenu le deuxième plus haut rendement de fèves de soja de l'État en 1979, à savoir 43,7 boisseaux à l'acre. Les trois quarts des terres sur lesquelles les fèves avaient été cultivées n'avaient pas été labourées à l'aide de charrues à soc cette année-là.

J'ai ici un autre article dont j'aimerais donner lecture au comité. Je crois qu'il résume très bien tout le sujet. Il est tiré de l'édition de mai 1983 de la revue «Successful Farming». Il s'intitule «Les résidus du maïs empêchent l'érosion et la perte d'éléments nutritifs et d'herbicides» et il dit ceci:

On peut empêcher la perte par ruissellement de quantités énormes de sol, d'eau, d'éléments nutritifs et d'herbicides en laissant simplement les débris de la récolte du maïs à la surface du sol.

Des expériences faites par le chercheur agricole John Laflen, du Département de l'Agriculture des États-Unis, et l'ingénieur agricole James Baker, de l'Université de l'État de l'Iowa, ont permis de constater une réduction de 90 p. 100 de l'érosion du sol sur les terres qui ont servi aux expériences. En deux heures, ils ont fait tomber cinq pourcent d'eau de pluie sur des terres où on avait enlevé les

## [Text]

sion by 90p. 100, herbicide loss by 99p. 100 and nutrient loss by 76p. 100 compared to plots without the residue covering. "The savings from nutrient loss alone should convinced farmers conservation tillage works," say the researchers.

I have one more point I would like to make. When I first started selling chisel ploughs, they were not easy to sell. I travelled all over Ohio, Indiana and Illinois talking to different farmers who were using it. We are at least 10 or 15 years behind. The only way we will put this method over is to sell every OMAFA representative in every country on the idea of soil conservation. These people always use "ifs." The one is Essex County talks about moldboard ploughing and never talks about conservation tillage. There are three forms of conservation tillage—the straight chisel plough, the V-type plow with heavy shanks to break up the subsoil and the other is what the Americans call the Soil-Saver by the particular one we sell is the Soil Master. Just about every manufacturer makes some kind of soil saving tool today but they do not promote them because they will cut their business. International Harvester's 25-year forecast of five years ago was that they will go to ridging and to lighter tractors and that is what is happening now.

**Senator Adams:** How does the chisel plough work?

**Mr. Gilbert:** It has to be pulled at a certain speed. Everybody thinks that on the first trip over the field they must dig down to China. The key is speed. It must be pulled at 5, 6 or 7 miles per hour. If you never go any deeper it can be pulled at that speed, no matter what horsepower is involved. You do the soil harm if you go too deep. First you want to loosen the topsoil and then you want to go into the subsoil.

**Senator Adams:** How many acres would you use such a plough on, two or three hundred acres?

**Mr. Gilbert:** You must match the chisel plough up with the tractor. We have ploughs that are anywhere from five feet to 25 feet wide. Again, the key factor is speed because it causes the shanks to chatter which loosens the soil. With the moldboard plough, the farmer turns the subsoil up on top thinking that he has topsoil.

**Senator Adams:** Does the chisel plough affect the warmth of the soil?

**Mr. Gilbert:** It brings warmth to the soil because it allows air in. Somebody commented earlier on the earthworm and said that if you don't have earthworms you don't have healthy

## [Traduction]

débris de la récolte de maïs et sur d'autres où on les avait laissés. Les résultats montrent que le fait recouvrir le sol avec les débris réduit l'écoulement des eaux de 72 p. 100, l'érosion du sol de 90 p. 100, la perte d'herbicides de 99 p. 100 et la perte d'éléments nutritifs de 76 p. 100, comparativement aux chiffres obtenus sur les terres où on y avait laissé aucun résidu de la récolte. «Les économies d'éléments nutritifs devraient à elles seules convaincre les agriculteurs que le labour de conservation est efficace», ont déclaré les chercheurs.

Je voudrais ajouter une chose. Lorsque j'ai commencé à vendre des charrues à sous-solage, cela n'a pas été facile. J'ai sillonné l'Ohio, l'Indiana et l'Illinois pour parler aux agriculteurs qui s'en servaient. Nous sommes au moins dix ou quinze ans en retard. La seule façon d'assurer la victoire de cette méthode est de gagner chaque député OMAFA de tous les comtés à l'idée de la conservation des sols. Ces gens-là disent toujours «si». Celui du comté d'Essex parle toujours de labour avec une charrue à soc et jamais de labour de conservation. Il y a trois façons de faire du labour de conservation: l'usage d'une charrue à sous-solage droite, d'une charrue en V munie de lourdes tiges pour morceler le sous-sol et, enfin, de la charrue que les Américains appellent Soil-Saver, bien que celle que nous vendons s'appelle Soil Master. De nos jours, presque tous les fabricants d'instruments aratoires vendent des instruments de conservation du sol, mais ils n'en font pas la promotion parce qu'à la longue, cela réduirait leur chiffre d'affaires. Il y a cinq ans, la compagnie International Harvester a fait ses prévisions pour les 25 prochaines années et elle a prévu qu'elle fabriquerait de plus en plus de tracteurs à billonnage et de tracteurs légers, et les faits lui donnent actuellement raison.

**Le sénateur Adams:** Comment fonctionne la charrue à sous-solage?

**M. Gilbert:** Il faut la traîner à une certaine vitesse. Les agriculteurs semblent penser que la première fois qu'ils labourent un champ avec cette charrue, ils doivent creuser jusqu'en Chine. Tout est dans la vitesse. La charrue doit être traînée à 5, 6 ou 7 milles à l'heure. Si elle ne s'enfonce pas plus creux, on peut la traîner à cette vitesse, quelque soit la force du tracteur. Quand on laboure trop creux, ce n'est pas bon pour le sol. Il faut d'abord morceler le sol de surface et ensuite, on peut atteindre le sous-sol.

**Le sénateur Adams:** Combien d'acres laboureriez-vous avec cette charrue, deux ou trois cent acres?

**M. Gilbert:** La charrue sous-soleuse doit être de la même largeur que le tracteur. Nous avons des charrues qui peuvent être de 20 à 25 pieds de large. Ici encore, le facteur clé est la vitesse parce qu'ainsi les dents de la charrue grattent le sol pour l'ameublir, tandis qu'avec la charrue à soc, l'agriculteur ne fait que retourner le sous-sol, croyant ainsi obtenir une couche arable.

**Le sénateur Adams:** La charrue sous-soleuse affecte-t-elle la chaleur du sol?

**M. Gilbert:** Elle permet au sol de se réchauffer parce qu'elle laisse entrer l'air. Un témoin a parlé plus tôt des vers de terre et a dit que s'il n'y en a pas, le sol n'est pas très sain. L'amo-



*[Text]*

soil. Anhydrous ammonia will kill every earthworm on each six inch side of that knife.

**Mr. Christie:** In the counties of Essex and Kent where you come from, what percentage of the cash crop land would be cultivated with implements such as chisel ploughs, soil savers and so on.

**Mr. Gilbert:** There are more in Kent County than in Essex County. We have sold a lot of the straight chisel ploughs in Essex County because they grow more soya beans there and they do not need the coulter up front to cut the trash. Essex County is in a sad state. The organic matter or humus is down to less than 2 per cent and it should be 5 or 6 per cent. Over the past two or three years the combines have been unable to find the soya beans after they have planted them. When you start talking about six or seven bushels per acre, there is something wrong.

Mr. McGuigan talked about soil slicking off. This is commonly referred to as hardpan. My neighbour across the road grows corn and soya beans only and still moldboard ploughs. I can shove this probe into his field with one hand. After he ploughs the wheat straw he lets it lie for about one month then tears the straw breaking the hardpan and bringing it to the surface in the process. The wheat straw decays and rots. I can shove this probe into his field with one hand.

**The Chairman:** What is that probe for?

**Mr. Gilbert:** It is called a tiler probe and it is for determining where the hardpan is and its depth.

On one piece of low ground, which is eight acres in size, my neighbour, using the method I have described, produced 75 bushels of soya beans last year. His average yield was 48 bushels per acre. That is good farming. He does not really have a hay rotation system but he uses practices that counteract all these other things.

**Ms. Rutherford:** Some witnesses have said that if there were machinery incentives, tax credits or rebates to buy conservation tillage equipment more would be sold. Is that a factor in your business?

**Mr. Gilbert:** Yes, because it would be possible to get to every farmer and sell him on the idea.

**Ms. Rutherford:** Are there farmers who would like to follow this practice but simply cannot afford it?

**Mr. Gilbert:** The chisel plough system is much cheaper. It cost 13 times less to upkeep a chisel plough than a moldboard plough. But it means change and everybody resists change. The fellow who won the Soil Conservation Award in Essex County this year bought a chisel plough from me in 1969 and he has never put the moldboard plough in the ground since. At one time he covered his hills with corn cobs to keep the soil from eroding in the winter. Of course, when he ploughed it under in the spring the corn cobs took all the nutrients and he could not grow a crop anyway. You could not see his fence

*[Traduction]*

niac anhydre peut tuer tous les vers à six pouces de chaque côté des dents de cette charrue.

**M. Christie:** Dans les comtés d'Essex et de Kent d'où vous venez, quel est le pourcentage des terres servant à la culture commerciale qui seraient cultivées avec des instruments comme la charrue sous-soleuse, etc., pour aider à la conservation des sols?

**M. Gilbert:** Il y en a plus dans le comté de Kent que dans celui d'Essex. Nous avons vendu beaucoup de charrues sous-soleuses ordinaires dans le comté d'Essex parce que l'on y cultive davantage le soja et qu'il n'est pas nécessaire d'avoir des coutres à l'avant du soc de la charrue pour couper les débris de culture. L'agriculture dans le comté d'Essex est dans un piètre état. La matière organique ou humus est de moins de 2 p. 100, et elle devrait être de 5 ou 6 p. 100. Au cours des deux ou trois dernières années, on n'a pu obtenir de soja après l'avoir semé. Lorsqu'on parle de six ou sept boisseaux l'acre, il y a quelque chose qui ne va pas.

M. McGuigan a parlé du glissement du sol, ce qu'on appelle communément «l'horizon durci», ou semelles de labour. Mon voisin d'en face cultive seulement le maïs et le soja et utilise encore des charrues à soc. Je pourrais pousser cet instrument dans le champ d'une main. Après avoir labouré le champ, il y laisse les tiges du blé environ un mois pour ensuite déchirer la paille et briser ainsi les semelles de labour en les ramenant à la surface. La paille se décompose et pourrit. Je pourrais pousser cet instrument dans le champ d'une main.

**Le président:** A quoi sert-il?

**M. Gilbert:** Il s'agit d'une sonde aratoire qui sert à déterminer où se trouvent les semelles de labour et leur profondeur.

Sur une terre de huit acres, mon voisin, qui utilise la méthode que j'ai décrite, a produit 75 boisseaux de soja l'année dernière. Son rendement moyen était de 48 boisseaux l'acre. C'est très bon. Il n'utilise pas en réalité le système de rotation des cultures mais il utilise des pratiques qui neutralisent toutes ces autres choses.

**Mme Rutherford:** Des témoins ont dit que si il y avait des mesures d'encouragement concernant la machinerie, comme des allègements fiscaux ou des remboursements pour l'achat de machines aratoires pour aider à la conservation des sols, on en vendrait davantage. Est-ce un facteur dans votre entreprise?

**M. Gilbert:** Oui, parce qu'ainsi il serait possible de vendre cette idée à tous les agriculteurs.

**Mme Rutherford:** Y a-t-il des agriculteurs qui aimeraient adopter cette pratique de culture mais qui ne peuvent simplement pas se le permettre?

**M. Gilbert:** La charrue sous-soleuse coûte beaucoup moins cher. L'entretien de cette charrue coûte 13 fois moins que celle d'une charrue à soc. Mais il s'agit d'un changement et on résiste toujours aux changements. Celui qui a gagné le prix pour la Conservation des sols dans le comté d'Essex cette année avait acheté une charrue sous-soleuse de mon entreprise en 1969 et il n'a jamais utilisé une charrue à soc depuis. A un moment donné il a couvert ses champs d'épis de maïs pour empêcher l'érosion du sol durant l'hiver. Évidemment, lorsqu'il l'a labouré au printemps, les épis de maïs avaient absorbé tous

**[Text]**

rows half the time for the soil buildup. By using the chisel plough he cut this erosion back by 95 per cent.

**The Chairman:** Mr. Gilbert, thank you for coming here today and for your time. I call Mr. Coleman of Environment Canada forward.

**Mr. Del Coleman, Research Officer, Environment Canada:** I would like to thank the Senate committee for this opportunity to appear here today. I would like to go through the material which I have brought. It outlines the results of a research study which we recently completed and tells us a little quantitatively of things with regard to soil erosion in South Western Ontario. This is work undertaken through the Great Lakes Water Quality Agreement Program of Environment Canada. We have been working with conservation authorities for the last four years to identify and map soil erosion problems in South Western Ontario and to put in place some remedial action which conservation authorities would be responsible for.

The area we mapped is the Thames River watershed. It represents approximately 505,000 hectares or 1,025,000 acres. Within that area we found an erosion volume of 2,270,000 tonnes per year of eroded material. Looking at it across the entire watershed, we have an average erosion rate of 4 tonnes per hectare.

We broke the material down by county. For Oxford county the average soil loss is 7.5 tonnes per hectare. The average soil loss for Middlesex is 4.4 tonnes per hectare; Perth is 3.3 tonnes per hectare; Kent is about 4 tonnes per hectare, Elgin is in the same magnitude at 3.6 tonnes per hectare and Essex is approximately 2.9 tonnes per hectare. These are fairly high values for soil erosion. People generally feel that soil erosion values in the order of 2 tonnes per hectare per year are excessive erosion rates for soils in Southern Ontario. I think we have identified in this material an approach that we could take to getting a handle on erosion, particularly erosion in Southern Ontario.

The largest part of approaching the problem of soil erosion is identifying where the problem exists. In Southern Ontario, as in most places, erosion does not occur uniformly throughout the landscape. It occurs in pockets here and there. We did some mapping of soil erosion using the universal soil loss equation developed by the U.S. Soil Conservation Service which is part of their Department of Agriculture. This formula can be applied on a regional scale in order to locate areas where erosion is a problem.

We have done erosion mapping for the Grand River watershed and also the Thames River watershed. This up-coming year, we are planning on doing erosion mapping for the Essex Conservation Authority and the St. Claire Valley Conservation Authority. These are both smaller areas within the lower end of the Thames River area.

However, there are other areas within Ontario that could be addressed. There are significant erosion problems in parts of Grey and Bruce, and there is a large erosion problem in parts

**[Traduction]**

les éléments nutritifs du sol et il n'a pas pu cultiver sa terre de toute façon. On ne pouvait pas voir sa clôture la moitié du temps en raison de l'accumulation de la terre. En utilisant une charrue sous-soleuse il a réduit l'érosion de 95 p. 100.

**Le président:** Monsieur Gilbert, je vous remercie d'avoir bien voulu comparaître aujourd'hui. Je cède maintenant la parole à M. Coleman de Environnement Canada.

**M. Del Coleman, agent de recherche, Environnement Canada:** Je désire remercier le Comité sénatorial de l'occasion qui m'est donnée de comparaître ici aujourd'hui. J'aimerais passer en revue les documents que j'ai apportés. On y souligne les conclusions d'une étude que nous avons terminée récemment et on y décrit certains aspects de l'érosion du sol dans le sud-ouest de l'Ontario. Cette étude a été entreprise dans le cadre du programme d'Environnement Canada concernant l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs. Nous avons travaillé avec les services de protection du milieu pendant quatre ans pour identifier et situer les problèmes d'érosion du sol dans le sud-ouest de l'Ontario et pour mettre en place certaines mesures de redressement qui relèveraient des services de protection du milieu.

La région qui a fait l'objet de relevés topographiques est celle du bassin hydrographique de la rivière Thames. Cette région représente environ 500 000 hectares ou 1 025 000 acres. Nous y avons trouvé un volume d'érosion de 2 270 000 tonnes par année. Dans l'ensemble du bassin hydrographique il y a un taux moyen d'érosion de 4 tonnes par hectare.

Nous avons réparti les données par comté. Dans le comté d'Oxford, la perte de sol est d'environ 7,5 tonnes par hectare; dans celui de Middlesex, de 4,4 tonnes; de Perth, de 3,3 tonnes, dans Kent, d'environ 3 tonnes, à peu près la même chose à Elgin, soit 3,6 tonnes, et dans Essex, environ 2,9 tonnes par hectare. C'est passablement élevé en ce qui concerne l'érosion du sol. En général, on croit qu'une érosion de l'ordre de 2 tonnes par hectare par année est très élevée pour le sud de l'Ontario. Je crois que nous avons découvert au cours de cette étude une méthode qui nous permettrait de maîtriser l'érosion, particulièrement dans le sud de l'Ontario.

La chose la plus importante pour trouver une solution à l'érosion du sol, utilisant la formule élaborée par le Soil Conservation Service aux États-Unis qui relève du ministère de l'Agriculture de ce pays. Cette formule peut s'appliquer à l'échelle régionale pour trouver les endroits où il y a des problèmes d'érosion.

Nous avons fait des relevés topographiques sur l'érosion dans le bassin hydrographique de Grande Rivière ainsi que dans celui de la rivière Thames. Au cours de l'année qui vient, nous projetons de faire des relevés topographiques des régions touchées par l'érosion pour les services de protection du milieu d'Essex et de la Vallée Ste-Claire. Il s'agit de deux petites régions dans la région inférieure de la rivière Thames.

Toutefois, il y a d'autres régions en Ontario qu'il faudrait étudier. Nous savons qu'il existe de graves problèmes d'érosion dans certaines parties des régions des comtés de Grey et Bruce,



## [Text]

of the Lake Erie watershed that we are aware of but have not yet been able to address.

The second aspect of this is that, using the information that can be generated through this mapping program, we are able to perform analyses of these erosion maps to obtain information with respect to the areas involved and the erosion volumes that are being generated, and then utilize that information in order to choose a remedial strategy. Basically, if you intend to implement an erosion control strategy or an erosion control program, information, education and technical advice are the areas where there are the greatest needs. It has been mentioned by a number of people today that not all farmers are aware that they have a problem and not all farmers know what to do about the problem once they have it, and in our experience, that is exactly the case. In particular, farmers need to be informed of the benefits of reducing erosion and the benefits to soil structure, reduced disease and so on. The last three or four people who have been speaking have had good suggestions with respect to measures which would reduce the erosion and improve the soil structure.

There is no one single approach to what one should do about erosion. There are various aspects of it, but even in terms of the implementation of technical programs to remedy erosion, it really depends on the nature of the problem. The accompanying tables here give an indication that, in southern Ontario and in the Thames River basin itself, there are two distinct kinds of problems that should be approached in two different fashions. In the upper watershed, we have fairly small areas which are in slopes of between two and 30 per cent. They occupy generally 15 per cent of the landscape; perhaps 20 per cent at the outside, and yet they produce a very large proportion of the erosion, perhaps 50 to 60 per cent. In these areas, selective implementation of remedial programs is the cost-effective way to get at those kinds of problems.

However, in the lower watershed, on the clay plain, almost all of the area contributes significantly to the erosion problem and, because of that, then the whole area has to be dealt with if you are attempting to get that area under control. The corresponding corollary of that is that if you have to treat the whole area, it will cost you more than having to treat part of the area, so in upland areas where erosion occurs on a small proportion of the landscape, it is likely to be more cost-effective to control erosion in those areas than it will be to control erosion in flat areas, simply because of the area that needs to be treated.

Those are basically the remarks that I would like to make, based on the research results. If there are additional details or information that you would like, I would be pleased to provide those.

**Ms. Rutherford:** Basically, we have a joint question. We have been aware that Environment Canada does do some work and we are aware that Agriculture Canada does do some work also in the provinces that is not related to provincial work, and we were wondering how federal involvement in such surveys is arranged and funded? Is it an independent Environment Canada survey or are you related to other departments?

## [Traduction]

ainsi que dans certaines parties du bassin hydrographique du lac Érié, mais nous n'avons pas encore eu le temps de les étudier.

Le deuxième aspect de cette étude est qu'en utilisant les renseignements obtenus au moyen de ce programme de relevés topographiques, nous pouvons faire des analyses concernant l'érosion et obtenir de l'information concernant les régions touchées et les volumes d'érosion à ces endroits pour ensuite planifier une stratégie de redressement. Fondamentalement, si l'on veut mettre sur pied une stratégie ou un programme de contrôle de l'érosion, ce sont les services d'information, d'éducation et techniques qui sont essentiels. Un certain nombre ont mentionné aujourd'hui que les agriculteurs ne sont pas tous au courant qu'il existe un problème et qu'ils ne savent pas non plus quelles mesures prendre une fois informés, et selon notre expérience, c'est exactement ainsi. Il faut que les agriculteurs soient informés des avantages de réduire l'érosion et la perte de structure du sol, etc. Les trois ou quatre derniers témoins ont fait de bonnes suggestions concernant les mesures visant à réduire l'érosion et à améliorer la structure du sol.

Il n'existe pas de méthode unique concernant l'érosion. Il y a divers aspects dont il faut tenir compte, mais même en ce qui concerne la mise en œuvre de programmes techniques visant à remédier à l'érosion, tout dépend de la nature du problème. Selon les tableaux ci-joints, dans le sud de l'Ontario et dans le bassin de la rivière Thames, il y a deux problèmes distincts qui doivent être traités de deux façons différentes. Dans le bassin hydrographique supérieur, il existe beaucoup de petites régions qui ont une pente de deux à trente p. 100. Celles-ci occupent généralement 15 p. 100 de la surface; peut-être 20 p. 100 à l'extérieur et elles sont en grande partie sujettes à l'érosion, soit 50 à 60 p. 100. Dans ces régions, la mise en œuvre de programmes visant à remédier à l'érosion doit tenir compte du facteur coût-efficacité.

Toutefois, dans le bassin hydrographique inférieur, dans la plaine argileuse, presque toute la région est sujette au problème d'érosion, et pour cette raison, il faut mettre sur pied un programme qui couvre toute la région. En outre si nous devons couvrir toute la région, il en coûtera davantage que s'il s'agissait seulement d'une partie de la région, donc dans les régions élevées où l'érosion se produit sur une petite partie des terres, il sera probablement plus rentable de contrôler l'érosion sur ces terres plutôt que sur les terrains plats, simplement en raison de la surface qui doit être traitée.

Voilà donc les observations que je voulais faire concernant nos recherches. Si vous désirez obtenir des détails ou des renseignements supplémentaires, je serai heureux de vous les donner.

**Mme Rutherford:** Fondamentalement, il s'agit d'une question commune. Nous savons qu'Environnement Canada et Agriculture Canada effectuent certains travaux dans les provinces qui ne sont pas liées à ceux de ces dernières, et nous nous demandons de quelle façon le gouvernement fédéral participe à ces études et comment elles sont financées? S'agit-il d'une étude indépendante effectuée par Environnement Canada ou conjointement avec d'autres ministères?

[Text]

With respect to the information that you produce from your surveys, is this passed on to, for instance, Agriculture Canada?

**Mr. Coleman:** Let me see if I can remember all of the parts of your question. The work is done in co-operation with other agencies within the province, both federal and provincial. The basic funding arrangement for this work is through the Great Lakes Water Quality Program within Environment Canada, and that flows out of the international agreement between Canada and the United States with respect to water quality. There is a pot of money which is designed to promote research with respect to solutions or the understanding of Great Lakes problems. Soil erosion, through its habit of getting into the water and back to the lake again, is construed to be a Great Lakes problem and so any agency that has the expertise to address the problem and wishes to participate in that is free to petition that group for funding for particular research projects.

The general understanding has always been that, in requesting funding from the Great Lakes program, an agency will align itself with line agencies that have some responsibility for implementing programs. Therefore, within Ontario, we work jointly with the Minister of Agriculture and Food, the conservation authorities, the Ministry of the Environment and with Agriculture Canada. That is then generally the make-up of the group that is involved in this sort of work.

**Ms. Rutherford:** Could you perhaps explain to us what part of Environment Canada you work for?

**Mr. Coleman:** Yes, I work for the Lands Directorate within Environment Canada. That is the regional office of that national group. Our office is in Burlington and it is housed at the Canada Centre for Inland Waters in Burlington.

**The Chairman:** Is this Lands Directorate the one that we are familiar with? Is it the Land Directorate within the Department of Agriculture?

**Mr. Coleman:** The Agriculture Canada portion would be the Land Research Institute.

**Ms. Rutherford:** This is interesting to us because we did have someone from the Lands Directorate appear before the committee, and there was no mention of anything of this nature going on within the Lands Directorate at all.

**Mr. Coleman:** I suppose it depends on whom you were talking to. I should perhaps point out that the regional organizations have a greater degree of flexibility in their dealings than does the headquarters group, if that is perhaps what you were referring to. The regional organizations work both on regional problems and on the national programs that fall within the directorate, so they may not have had an interest at all in the sort of work that we were pursuing as a regional organization.

**The Chairman:** You mentioned a number of departments and organizations that were familiar with your work, or at least that you worked with. Is there any connection with farm organizations and bodies such as that? Are there a lot of

[Traduction]

En ce qui concerne les renseignements qui découlent de ces études, les communique-t-on, par exemple, à Agriculture Canada?

**M. Coleman:** Permettez-moi d'abord de voir si je peux me rappeler toutes les parties de votre question. Le travail est effectué en collaboration avec d'autres organismes au sein des provinces, tant fédéraux que provinciaux. Il est financé dans le cadre du programme concernant la qualité de l'eau des Grands Lacs à Environnement Canada, à la suite de l'accord international intervenu entre le Canada et les États-Unis concernant la qualité de l'eau. Une partie des fonds consacrés à ces programmes est réservée pour promouvoir la recherche visant à trouver des solutions ou à cerner les problèmes des Grands Lacs. L'érosion du sol constitue l'un des problèmes des Grands Lacs, et si un organisme possédant les connaissances techniques nécessaires désire étudier ce problème et participer à des projets de recherches particuliers, il existe des fonds à cet égard.

On a toujours cru qu'en demandant des fonds dans le cadre du programme des Grands Lacs, un organisme doit s'aligner avec ceux qui ont la responsabilité de mettre en œuvre les programmes. Par conséquent, en Ontario, nous travaillons en collaboration avec le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, les services de protection du milieu, le ministère de l'Environnement et avec Agriculture Canada. C'est en général la composition du groupe qui participe à ce travail.

**Mme Rutherford:** Pourriez-vous nous expliquer dans quelle secteur exactement vous travaillez pour Environnement Canada?

**M. Coleman:** Oui, je travaille pour la Direction des terres à Environnement Canada. Il s'agit du bureau régional du groupe national. Notre bureau est situé à Burlington, et il est logé dans le Centre canadien de recherches sur les eaux intérieures à Burlington.

**Le président:** S'agit-il de la Direction générale des terres que nous connaissons celle du ministère de l'Agriculture?

**M. Coleman:** En ce qui concerne Agriculture Canada, il s'agit de l'Institut de recherches sur les terres.

**Mme Rutherford:** C'est intéressant pour nous, parce qu'un des témoins venait de la Direction générale des terres et il n'a été nullement question de recherches au sein de cette Direction.

**M. Coleman:** Je suppose que tout dépend du témoin. Je devrais peut-être souligner que les organismes régionaux montrent plus de souplesse dans leurs relations que ceux de l'administration centrale, si c'est ce à quoi vous faites allusion. Les organismes régionaux s'intéressent à la fois aux problèmes régionaux et aux programmes nationaux qui relèvent de la Direction, et ils peuvent fort bien ne pas avoir aucun intérêt au travail que nous effectuons comme organisme régional.

**Le président:** Vous avez mentionné un certain nombre de ministères et d'organismes qui sont au courant de votre travail, ou du moins avec qui vous avez travaillé. Y a-t-il un lien entre les organismes agricoles et ces organismes? Y a-t-il des fonds consacrés à la recherche dont les membres des organismes pro-



[Text]

research dollars being spent that the provincial people who were here today would not be aware of, for example?

**Mr. Coleman:** No, not a great deal at the moment. We are basically at the stage where we are trying to understand the problem, and when we get to the stage where we are attempting to do something about the problem, then there likely would be much more involvement with farm organizations and that sort of thing and, correspondingly, a good deal more money in order to support that kind of activity.

**Ms. Rutherford:** This question does not relate directly to your presentation, but you mentioned that perhaps the people in Ottawa at the Lands Directorate head office were not interested in what you were doing. I do not mean to infer that they would not be interested in the work that you are doing overall, in a philosophical sense. One of the problems that we have been faced with throughout the hearings is that people are doing work all over the place and there is no way to find out about what is happening.

We have had presentations from regional branches of Agriculture Canada who have said the same kind of thing, that when one speaks to the people in Ottawa who are supposedly keeping track, they do not know anything about it. Obviously, the same thing happens in Environment Canada.

**Mr. Coleman:** Part of the reason, in our case, that this occurs is the organization of the department itself. The regional organizations, or at least the Lands Directorate regional organizations, have had two reporting relationship: One to the regional Director General for the specific region of interest and a line reporting agency to the headquarters people at Director General in Ottawa. Because they serve two masters, then, their duties are often split between what is required to suit the regional program and what is required to suit the national program. Those are two distinct entities and each of the persons to whom one reports may or may not have an interest in the other aspect of the program. Therefore it depends on whether they want to be informed or keep themselves informed that dictates how much they know about the other aspects of the program.

**Ms. Rutherford:** As sort of an academic exercise, if I wanted to find out what it was you were doing here, whom would I go to in Ottawa to find out?

**Mr. Coleman:** If you were to talk to people within the Land Use Monitoring Division within Environment Canada, they would know that the work was going on. They may not know in too great detail what exactly was going on, but—

**Ms. Rutherford:** But not the people in the Lands Directorate?

**Mr. Coleman:** Again, it depends on which division you are talking about within the Lands Directorate as well. There are enough subdivisions within the organization that it is conceivable that there are people who do not know about this particular work, simply because it is too far removed from their areas of interest. Just as an example, I am sure there are all sorts of people working in data systems who have no idea about this

[Traduction]

vinciaux qui étaient ici aujourd'hui ne seraient pas au courant, par exemple?

**M. Coleman:** Non, il n'y en a pas beaucoup en ce moment. Fondamentalement, nous sommes à l'étape où nous essayons de comprendre le problème et lorsque nous tenterons d'y apporter des solutions, alors il est probable que nous serons beaucoup plus en contact avec les organismes agricoles et, par conséquent, d'autres fonds seront nécessaires pour venir appuyer ces activités.

**Mme Rutherford:** Cette question n'a pas directement rapport à votre exposé, mais vous avez mentionné que peut-être les fonctionnaires à Ottawa qui travaillent à l'administration centrale à la Direction générale des terres n'étaient pas intéressés à votre travail, et je ne veux pas dire dans un sens global. L'un des problèmes auxquels nous avons fait face au cours des audiences est que bien des travaux sont effectués et qu'il n'y a aucun moyen de savoir exactement ce qui se passe.

Nous avons entendu les exposés des fonctionnaires des directions régionales d'Agriculture Canada qui ont dit à peu près la même chose, c'est-à-dire que lorsque l'on s'adresse aux fonctionnaires à Ottawa qui sont supposés suivre de près le programme, ils n'en savent rien. Évidemment, la même chose se produit à Environnement Canada.

**M. Coleman:** C'est dû en partie, dans notre cas, à l'organisation même du ministère. Les organismes régionaux, ou du moins ceux de la Direction générale des terres, relèvent de deux différents directeurs: il s'agit du Directeur général régional de la région en question tandis qu'un autre organisme relève de l'administration centrale au bureau du Directeur général à Ottawa. Étant donné que nous devons servir deux maîtres, les tâches sont souvent réparties entre les programmes régional et national. Mais il s'agit de deux entités distinctes, et chacune des responsables peut ou non avoir un intérêt dans l'autre aspect du programme. Par conséquent, tout dépend s'ils sont intéressés ou non à connaître les autres aspects du programme.

**Mme Rutherford:** C'est purement théorique, mais si je voulais savoir quel genre de travail vous faites ici, qui devrais-je contacter à Ottawa?

**M. Coleman:** Si vous parliez à un fonctionnaire de la Division de la surveillance de l'utilisation des terres à Environnement Canada, il saurait quel travail est en cours. Il ne connaîtrait peut-être pas tous les détails sur ce qui se fait exactement, mais...

**Mme Rutherford:** Et non les fonctionnaires de la Direction générale des terres?

**M. Coleman:** Ici encore tout dépend de quelle division vous parlez au sein de la Direction générale des terres. Il y a tellement de subdivisions au sein de l'organisation qu'il est concevable que des employés ne connaissent pas ce travail particulier, simplement parce qu'il est trop éloigné de leur secteur d'intérêts. Juste à titre d'exemple, je suis sûr que bien des spécialistes des systèmes informatiques n'ont aucune idée de ce

[Text]

sort of work. The counterpart is true also that they are doing all sorts of things that I do not know about. It is simply a case where our areas of expertise and our areas of interest do not mesh enough for each of us to be conversant with what the other is doing. In other words, the government is too big to know what everybody else is doing.

**The Chairman:** Right, I agree. Is there more information that we should be getting about this interaction between the governments and Environment Canada? Would this same situation prevail in other provinces? You must go to conferences across the country and learn about these things?

**Mr. Coleman:** I am not greatly aware of the things that are going on with respect to soil erosion in other areas. I have had some contact with people in the Land Resource Institute in Ottawa, so I know it is an area of concern.

However, this particular piece of work is quite strongly oriented towards Great Lakes problems and, because of that, we have not really sought additional information across the country. It seems that one always turns more towards the United States for expertise and advice and that sort of thing in these kinds of matters than even other parts of the country. For instance, you hear people quoting studies from Iowa and Idaho and Illinois, and that is true for us. The body of expertise with respect to soil erosion and soil loss lies in the U.S.D.A. and the Soil Conservation Service. That seems to be the prime source of information.

**The Chairman:** Are you saying that there could easily be duplications of this work going on at the present time?

**Mr. Coleman:** Possibly, although certainly not with respect to the U.S. people that we have talked about. This is fairly unique, and I know for a fact that it is unique within Ontario.

**Senator Le Moine:** You mentioned four watersheds in your brief. Are there some others who show some interest in your work?

**Mr. Coleman:** Yes, there are some who are showing interest, and there is an additional number where someone should show interest but have not. There is work on-going at the moment with the South Lake Simcoe Conservation Authority, within the Metro Toronto Region Conservation Authority, within the Ausable-Bayfield Conservation Authority and within the Niagara Region Conservation Authority to adopt this method of screening for erosion in order to utilize it themselves. None of them have adopted it as a full-scale operational measure, but all of them have evaluated it and several of them are undertaking to utilize it further this summer.

**Mr. Christie:** With respect to the mention by the witness of the need for selective remedial measures in upper watershed areas, I would like to ask at the present time what provincial agency is helping to implement those measures, if any?

[Traduction]

genre de travail. La même chose est aussi vraie en ce qui concerne leur travail dont de nombreux aspects me sont inconnus. Il s'agit simplement du fait que nos domaines de connaissance et d'intérêts ne sont pas suffisamment élargis pour nous permettre de bien connaître tout ce que fait l'autre. En d'autres termes, le gouvernement est une trop grande organisation pour que chacun sache ce que fait son voisin.

**Le président:** Vous avez raison, je suis d'accord. Y a-t-il d'autres renseignements que nous devrions obtenir concernant cette interaction entre les gouvernements provinciaux et Environment Canada? La même situation se produit-elle dans les autres provinces. Vous devez assister à des conférences dans tout le pays et être au courant?

**M. Coleman:** Je ne suis pas très au courant de la situation en ce qui concerne l'érosion du sol dans d'autres régions. J'ai eu l'occasion de rencontrer des représentants de l'Institut de recherches sur les terres à Ottawa, donc je sais qu'il y a des problèmes dans ce secteur.

Toutefois, ce document en particulier est surtout axé sur les problèmes des Grands Lacs et, pour cette raison, nous n'avons pas en réalité cherché à obtenir des renseignements supplémentaires dans tout le pays. Il semble que l'on se tourne toujours vers les États-Unis en ce qui concerne les connaissances et les conseils techniques plutôt que vers d'autres parties du pays. Ainsi, on cite souvent des études qui ont eu lieu en Iowa et Idaho et Illinois, et c'est un fait en ce qui nous concerne. C'est au U.S.D.A. et au Soil Conservation Service que l'on trouve les connaissances voulues concernant l'érosion et la perte de structure du sol. C'est là où semble se trouver la principale source de renseignements.

**Le président:** Êtes-vous en train de dire qu'il pourrait facilement y avoir double emploi actuellement?

**M. Coleman:** C'est possible, mais certes pas en ce qui concerne les organismes américains dont nous avons parlé. Ce travail est assez unique et je sais qu'en fait il est unique en Ontario.

**Le sénateur Le Moine:** Vous avez mentionné quatre bassins hydrographiques dans votre mémoire. Y en a-t-il d'autres qui seraient d'intérêt dans votre travail?

**M. Coleman:** Oui, il y en a certains qui seraient intéressants et il y en a d'autres qui pourraient soulever de l'intérêt mais qui n'ont pas encore été étudiés. Il y a des travaux en cours actuellement aux South Lake Simcoe Conservation Authority, Metro Toronto Region Conservation Authority, Ausable-Bayfield Conservation Authority et Niagara Region Conservation Authority en vue d'adopter cette méthode de contrôle de l'érosion. Aucun de ces organismes ne l'a encore adoptée sur le plan opérationnel, mais ils l'ont tous évaluée et bon nombre d'entre eux ont l'intention de l'utiliser cet été.

**M. Christie:** En ce qui concerne la nécessité d'adopter des mesures de redressement sélectives dans les régions des bassins hydrographiques supérieurs, comme l'a mentionné un témoin, pouvez-vous dire quel organisme provincial aide actuellement à la mise en œuvre de ces mesures?



[Text]

**Mr. Coleman:** There are really two agencies which are in the mainstream of attempting to implement erosion control measures with respect to agricultural land, and that is the Ministry of Agriculture and Food and the respective conservation authority as a subdivision of the Ministry of Natural Resources. The approach of the conservation authority is much more forthright and direct. They are willing to contact farmers; they are willing to go out and do the legwork that is needed in order to implement these measures.

The policy of the Ministry of Agriculture and Food has always been that if the farmer has a problem, he will come to the Agriculture office and seek some help. With respect to erosion control, I do not think that that has really been the case. They do not have people beating down their doors, whereas the conservation authorities have a very successful program in private land assistance in implementing erosion control measures. I think it is fair to say that there is a measure of flux at the moment as to who will ultimately have the responsibility. At the moment, the Ministry of Agriculture and Food is supposed to be the agency which does this but, in fact, it is the conservation authority.

**Senator Adams:** Mr. Chairman, I just have one question. With respect to erosion control, there may be three or four areas of more importance where soil erosion is occurring, perhaps through the building of highways or perhaps the working of farm land. What areas do you think are the most important in causing this erosion problem?

**Mr. Coleman:** The sources of soil erosion are erosion of bluffs along lakeshores, erosion of banks of streams and so on. There is a certain amount of material that is eroded during the construction phase of highways and urban subdivisions. Urban developments can, in fact, be the highest contributor of sediment that actually exists. If a development is stripped bare and a thunder storm occurs, massive erosion rates occur on those types of sites. However, in the order 40 to 60 per cent of all erosion that occurs comes from agricultural land. The rest is due to bank erosion, construction and urban run-off; that sort of thing.

**Senator Adams:** Does the same thing apply to rivers, large and small?

**Mr. Coleman:** Rivers mainly function as carriers, but they erode the banks as well. Bank erosion generally counts for somewhere between 15 per cent and 30 per cent of the eroded material, depending on the area.

**The Chairman:** Thank you Mr. Coleman. We appreciate the initiative you took in coming to us today. We may be in touch with you again. We were not aware that you were coming.

I would thank each and every one of our witnesses for being most helpful in making their presentations to us today. We will adjourn until 9.30 tomorrow morning.

The committee adjourned.

[Traduction]

**M. Coleman:** Il y a en réalité deux organismes qui tentent actuellement de mettre en œuvre des mesures de contrôle de l'érosion en ce qui concerne les terres agricoles, et c'est le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation et les services de protection du milieu qui sont une subdivision du ministère des Ressources naturelles. La méthode adoptée par les services de protection du milieu est beaucoup plus directe. Ils sont prêts à contacter les agriculteurs, à se rendre sur place pour faire le nécessaire afin de mettre en œuvre ces mesures.

La politique du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation a toujours consisté à dire que si l'agriculteur a des problèmes, il s'adressera au bureau du ministère pour obtenir de l'aide. En ce qui concerne le contrôle de l'érosion, je ne crois pas ce soit le cas en réalité. Aucun ne frappe à la porte du ministère, tandis que les services de protection du milieu ont un programme qui remporte beaucoup de succès en ce qui concerne l'aide aux particuliers pour mettre en œuvre ces mesures de contrôle de l'érosion. Je crois qu'il est juste de dire qu'actuellement, on se demande constamment qui en réalité en aura la responsabilité. Actuellement, on présume que le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation en est l'organisme responsable, mais en fait, ce sont les services de protection du milieu.

**Le sénateur Adams:** Monsieur le président, je n'ai qu'une question. Au sujet du contrôle de l'érosion, il peut y avoir trois ou quatre régions importantes où se produit l'érosion du sol, peut-être à cause de la construction d'autoroutes ou des méthodes de culture. Quelles sont, à votre avis, les causes les plus importantes de ce problème d'érosion?

**M. Coleman:** Il y a entre autres, l'érosion des falaises au bord des lacs, celle des rivages des ruisseaux. Une certaine forme d'érosion découle de la construction des routes et des lotissements urbains. En fait, la construction urbaine pourrait être le facteur qui contribue le plus aux dépôts qui existent actuellement. Si une terre est complètement dépouillée et qu'un orage se produit, une érosion massive se produit à cet endroit. Toutefois, de 40 à 60 p. 100 de toute l'érosion se produit sur les terres agricoles. Le reste est dû à l'érosion des rivages, à la construction des routes et des centres urbains.

**Le sénateur Adams:** La même chose s'applique-t-elle aux rivières, petites et grandes?

**M. Coleman:** Les rivières sont surtout des transporteurs, mais elles érodent les rivages aussi. On estime que l'érosion des rivages représente de 15 à 30 p. 100 de l'érosion globale, selon la région.

**Le président:** Merci, monsieur Coleman. Nous vous savons gré d'avoir bien voulu être des vôtres aujourd'hui. Nous communiquerons peut-être de nouveau avec vous. Nous n'étions pas au courant que vous veniez.

J'aimerais remercier tous nos témoins des renseignements utiles dont ils nous ont fait part dans leur exposé aujourd'hui. Nous suspendons nos travaux jusqu'à 9 h 30 demain matin.

La séance est levée.

APPENDIX "11-A"

REPORT TO  
THE STANDING SENATE COMMITTEE ON  
AGRICULTURE, FISHERIES AND FORESTRY

SUBMITTED BY  
THE FOODLAND STEWARDSHIP CENTRE  
LONDESBORO, ONTARIO

c/o Norman Alexander

Mike Scally



## PREFACE

The need for soil conservation in Canada is obvious to all who care to look. Our ability to denude and destroy the soil increases with each advance in technology. As the demand for food grows, farmers are accepting a greater burden of responsibility to maintain the viability of the land. The need for soil conservation increases in difficult economic times as farmers are forced through the realities of credit to adopt increasingly more depleting cropping practices.

There are, unfortunately, several trends which have developed over the past several years which do not bode well for agriculture. The economics of farming are not encouraging. Large numbers of farm bankruptcies leave land unattended and uncared for. The increase in the amount of rented land reduces the individual's care and concern for the land which is so important for proper land stewardship. The movement towards part time farming and the entry of inexperienced farmers onto the land is a potential problem area. Should anyone who can drive a tractor be allowed to farm or should society demand some basic level of proficiency? The ever increasing pace of technology increases yields but covers up the reality of soil deterioration. Increasing reliance upon fossil energy cannot be a sustainable system. More machinery and bigger tractors bring economies of size but at what price? Heavily compacted soils, nonfunctioning tile drains and increased surface runoff are becoming more common. The demand for urban land, competing directly with farmers for Canada's scarce prime agricultural land leads to the disappearance of more food acres. The problems are numerous and serious. What can be done?

All the study and research amount to nothing if no action is taken. In 1950, the Report to the Ontario Legislature from the Select Committee on Conservation made 84 recommendations, many of which were never implemented. Many of the problems that concerned that committee still exist today. They do not disappear; they get larger. If the political will to take action on soil conservation issues does not exist, then we must face an irreversible decline in our agricultural productivity and face unforeseen consequences. The land does not belong to individuals. It is entrusted to them by society to be cared for and passed on to the next generation in a viable, productive and sustainable condition. We, as a society, must help them fulfill their task.

## INTRODUCTION

When compiling a paper on soil erosion it is difficult to know where to start. To mention and discuss all is impossible. To focus on those aspects which are little discussed seems more appropriate.

This paper will cover three subjects. Farm ditches will be examined to understand what the critical qualities of a ditch are and what happens when these are lacking. The unnecessary introduction of weed seeds into fields is discussed along with methods to reduce the infestation. Finally, the nature of landlord-tenant lease arrangements and its effect on soil conservation is discussed. A summary of recommendations is also included.

Surely the most neglected item on any farm is the lowly ditch. Whether wet or dry, bare soil or overgrown, ditches escape notice until they cease functioning as they should. Ditches are meant to carry excess water from the field to the nearest river in a safe and non-damaging way. Poorly designed and maintained ditches will cause serious erosion problems and carry a large volume of sediment into lakes and rivers.

As rain falls on a gently sloping farm field it may first seep into the ground, recharging the soil to its full capacity. Upon reaching capacity, the water can travel in two directions. It can move downward and, assuming the field is drained, into the tile drain and thence to the ditch. Once the maximum downward seepage velocity is reached—determined by the structure of the soil—then the water begins to move downslope across the surface of the soil towards the ditch. At this point the first important feature of the ditch comes into play. This is the berm or buffer strip. A narrow band of vegetative cover adjacent to the ditch, it serves two purposes. It slows the water down to help to precipitate out sediments which were picked up on its course across the field. Perhaps more important, however, is the ability of the cover to stabilize the top and sides of the ditch and to prevent the deterioration of the ditchbank and the formation of gullies.

A ditch with unprotected sides will result in three problems. Water, running over top of the field, though generally entering the ditch at specific locations depending on the lie of the land, will accelerate down the side of the ditch, work away at the soil, and undermine the bank. As a result, the ditch will widen. Secondly, water entering from the tiles will erode the bank directly under the outlet to form a widening hole in the bank which will work its way backwards into the field. Indeed, grass or other vegetative cover may not be sufficient to withstand the flow of water. Some other, more durable protection may be necessary. Thirdly, protected sides will reduce or eliminate erosion caused by the forward movement of the water once it is in the ditch.

Even if water enters the ditch carrying a minimum amount of sediment and doing the least possible harm to the ditch itself, it must still reach the nearest watercourse without further problems. Several factors will determine the effectiveness of the ditch to carry water and prevent erosion: slope, course, capacity, and culverts.

The slope of the ditch will often be determined by the topography. The potential for erosion rises as the velocity of the water increases. It is beneficial, therefore, to slow the water down. It may be necessary to build energy dissipaters, such as rock spillways, into the drainage ditch to maintain a low energy potential in the water. Long uncontrolled drops will result in deep cuts in the field. These are difficult to control once they start.

A ditch with a minimum of curves will provide the most effective erosion protection. A sharp bend in a ditch will receive the full impact of the stream flow which quickly undermines the bank and tumbles valuable land into the stream. Curves are obviously unavoidable, but, where they occur care should be taken to protect the outside edge from the current.



Heavy rains can wreak havoc on an improperly constructed ditch. A well-constructed ditch should be able to carry a large volume of water and still remain intact. As mentioned, vegetative cover on the bank is most important. The cross-section of the ditch should be as wide as possible so that an increase in the amount of water will not have a significant impact on the velocity. The depth of a ditch will not be as important if there are natural retention areas along its course to accommodate the overflow.

A most important subject, which is often neglected when speaking of erosion, is the use of culverts to carry water under roads. The ubiquitous steel crinkle culvert can cause serious problems in a ditch. On the inlet side, the stream is invariably wider than the culvert, at least for part of the year. This causes a backup of water and a raising of the water level. The increased depth gives the water more velocity and energy as it flows, with no obstruction, through the culvert. When the water exits, it excavates a deep hole and begins to weaken the sides of the ditch. The swirling action of the water will begin to erode the soil away from the sides of the culvert and weaken the structural stability of the embankment.

Culverts are also prone to blockages. Sticks, ice or refuse may get halfway through a culvert, get caught, back up water, and exacerbate the problem. Further, if water flow is heavy, then the level may rise over the culvert, flow across the road and cause considerable damage as it accelerates down the other side. This problem may be rectified by a flat bottomed cement culvert with its outlet wider than its inlet. Reinforced banks around the entry and exit as well as rocks embedded in a concrete spillway under the exit would greatly help to eliminate this type of erosion.

This brief discussion of the principles of water flow and ditches is perhaps obvious. However, there is a stark contrast between the ideal and the reality. The majority of farm ditches in Ontario are in a truly deplorable state. It is not uncommon for ditches to be cleaned every five years—at great expense. It is not uncommon to have rills and gullies cutting back from ditches and eating away at valuable farm land. It is not uncommon to see culverts washed out. It is not uncommon to see ditches meander their way across fields to leave a large area of land unavailable to crop.

If cultural practices are the first line of defence against erosion then water management is surely the second. If the water can be controlled, if its energy can be dissipated at appropriate locations, if it can be made to walk and not run, then we are in a position to make serious advances in erosion control. It has been estimated that it costs twenty times as much to remove sediment once it is in the rivers and lakes as it costs to keep it intact initially.

The implementation of ditch maintenance and erosion control necessitates neither further research nor new technology. The solutions are simple and, in some locations, have been used for hundreds of years. What, then, are the barriers to the proper construction of ditches? Invariably they are economic or, at least, they are perceived to be economic. There is a need of money up front for the farmer to install, to straighten and to maintain a ditch. As well, there is money foregone in the land given up from crops.

The latter problem can be remedied by a more intensive public education program. There is no doubt that a properly constructed ditch will use farm land. The banks must slope at a minimum of two feet out for every foot in depth. Add to this the four to eight feet of land used as a buffer strip. There is a question that must be asked: is this land being washed? The answer is no! The potential loss of land from ditchbank breakdown and the resultant receding of the bank into the field outweighs the value of the land given up. Therefore, it is suggested that farmers be made more aware of the benefits and hazards of ditchbanks through an erosion awareness literature package that could be sent to every farm in the country. The cost will undoubtedly be high. The committee is no doubt aware of the 1982 study commissioned by the Ontario Ministry of Agriculture and Food which placed a conservative estimate of the cost of erosion in Ontario at 75 million dollars a year. The cost of an information package will be insignificant when compared to this total. It should be made evident to the farmer that it is in his own best interest to preserve his land through ditchbank maintenance.

The second factor which inhibits farmers now comes into play. If the money is not available to him, then he can not undertake any action. There is currently in Ontario a 25 million dollar, 5 year program to cover half the cost of erosion control measures on Ontario farms. This is not enough. The program falls short both in the amount of money available and the percentage split. The economic crisis in the agricultural sector is extreme: few farmers are able to pay even their half. Though they own the land, the farmers are also stewards of the land for society as a whole. Society must protect its heritage and its land by making more money available to stop the erosion of its scarce land resource.

There is a further aspect of ditches which is indirectly linked to both declining fertility and erodibility of our soils. It has been mentioned that both ditchbanks and buffer strips need to be seeded and that in fact this is not being done in many areas. Bare eroded soil is common not only in ditchbanks but also throughout farm fields. On steep slopes the resultant impracticability for cropping causes this land to be neglected. Where productive plants won't grow, weeds will. These weeds, growing on the edge of the fields, provide seeds year after year to infest the farm fields. These weeds do serve a purpose: they cover the bare soil and will begin to stabilize eroded soil. This job is better accomplished, however, by proper mixtures of grasses and legumes which can easily be seeded when ditches are being constructed. As will be shown, this expense is a valuable investment.

Weed seeds can be carried to farm fields naturally (e.g. by wind, birds and animals) or they can be placed there by man through sowing impure crop seed. It has been said that weeds are much like the germs of a disease; they are much easier to keep out than they are to fight once they take hold. By eliminating as much as possible the source of the weed seeds, it will be necessary neither to apply large amounts of herbicide nor to engage in excessive tillage operations.

Weeds are a widely recognized problem but they are commonly related to yield reduction and water use. Their connection to erosion comes about from the effort to control weeds once they are established. Tillage operations are made more frequently in an effort to control weeds. This will have a number of effects. Tillage, by turning the soil, exposes the organic matter and accelerates oxidation which weakens soil structure. This leaves the soil more susceptible to erosion. Soil is more prone to wind erosion during tillage, which breaks down the larger aggregates. Compaction from excessive tillage will prevent water from moving down through the soil and, consequently, increases surface runoff.

Herbicides, too, have an effect on soil structure. They will indirectly affect the soil fauna by killing off some of their plant food. The soil is a complex interrelationship of micro-organisms—as many as one billion per square metre of topsoil—which function to aggregate the soil, improve the fertility, and add to the organic matter content. By reducing their numbers, herbicides weaken the soil. If an effort is made to contain weeds before they get onto the fields, there will be less need of herbicides. This point is further emphasized by the increasing number of weed species that are resistant to one or more herbicides.

The seeding of ditchbanks with a grass-legume mixture was already mentioned. Early establishment on new ditchbanks as well as the reseeding of old ditchbanks will greatly reduce the number of weeds merely through the competitive effect. Weed seeds will not be as prevalent as a result of this reduction in the weed population.

Despite rapid advancements in seed cleaning technology, the Seed Act has not been amended to keep pace with this technology. Other than the profit motive, there is no reason why field crop seeds cannot be virtually weed free. In reality large amounts of weed seed enter the field in this way.



While legislation is now being prepared, which will reduce the number of weed seeds, it may take some time to be put into effect. It is urged that this legislation be incorporated as quickly as possible.

More research needs to be done in the area of weed screenings. These seeds are being sold as an ingredient of both cattle feed and bird seed. Many of these seeds remain viable and find their way onto the field. This area needs to be examined and possibly controlled.

Not all soil conservation problems are cultural or 'land-use' problems. There are, as well, institutional arrangements which lead to the degradation of the soil. The foremost of these problems is the nature of the landlord-tenant agreements. At the 1983 'Soil Today, Food Tomorrow' conference, Art Lawson of the Ontario Ministry of Agriculture and Food stated that 25 to 30 percent of the farm land in Ontario is farmed by someone other than the owner. What effect will this have on soil conservation?

Farm rental agreements by nature are both informal and short term, usually of a year's duration. The rental price of the land is determined in the market and the highest bidder will obtain the use. Most leases are either a fixed rent or a fixed share cropping agreement so that the tenant is under certain economic pressures to make his land pay. He is not free to maximize his year on year profits but simply to maximize the revenue from a single year's crop. This will restrict the choices of the tenant and the economic incentives will lead him away from the soil building crops such as alfalfa—which carry their benefits into the next year—and towards a higher value crop such as corn. Unfortunately, the higher value crops tend to be those that are soil depleting both from a standpoint of fertility and erosion.

Being free to move, the tenant is not concerned about the effects of his actions on the land. Neither a loss in fertility nor a decline in the resale value of the land will affect the tenant. Similarly, land improvements such as tile drainage will not be undertaken because the benefits are spread out over more than one year. The landlord will hesitate to make improvements because he will not reap the full benefit from the investment.

With the total acreage of rented land increasing, a serious problem with soil depletion could develop. An absentee landlord, particularly if he is not farm experienced, is less likely to take appropriate remedial action should be declining productivity of the land become critical.

To preserve and maintain our agricultural productivity, this situation must not be allowed to continue. Obviously it is neither necessary nor desirable to eliminate rented land. One approach is to institute a system of longer and more formal leases. This system may only arise if both landlord and tenant see it as being in their own best interests. If this is not the case—as seems evident else the arrangement would have arisen spontaneously—then the landlord and tenant would easily find their way around the legislation.

A more promising idea is that of a government appointed land steward. Let each parcel of land be the direct responsibility of the owner, so that it is his responsibility to ensure that proper conservation methods are in place, particularly with respect to erosion. Guidelines as to the maximum allowable erosion per acre could be set so that the soil being generated by natural processes is not being outstripped by erosive losses. Upon complaint of either a citizen or a government land inspector, an investigation would be undertaken to decide who is at fault, what corrective measures must be taken, and who should pay. Similar guidelines could be set for water quality entering tiles and ditches as well as compression standards for maximum allowable compaction.

The government has until this time relied upon both education and economic incentives to act in the direction of soil conservation. These are valuable tools which need to be used more effectively. Still, they are not enough. The extent of the problem is becoming serious enough to warrant financial penalties and other action against those landowners who are allowing their land to be affected to such an extent that it will not be available to future generations. If soil conservation is to be a priority, then legislation must have some teeth. The actions taken today affect us all but, more importantly, they affect our children. What kind of agricultural base will be left to them? Can we allow our desire for short term gain to transmute into a food scarcity for future generations? Soil conservation is a problem which will not go away. Action must be immediate, firm and decisive.

## RECOMMENDATIONS

From the discussion presented, it is recommended that:

1. all new ditches have protected tile outlets.
2. all new ditches have seeded buffer strips.
3. all new ditchbanks must be seeded.
4. all new ditches have protected bends.
5. encouragement is given for the adoption of flat bottomed concrete culverts with outlets larger than their inlets.
6. all culverts be protected around the inlets and outlets.
7. all old ditches be upgraded and maintained through increased funding.
8. an erosion protection literature package be distributed to all farms in Canada.
9. appropriate energy dissipaters be installed in ditches.
10. new seed legislation restricting the amount of weed seed allowed be encouraged.
11. investigation be instigated to discover the effect of weed seed screenings which are used for cattle and birds on weed distribution.
12. a land steward be established.
13. limits to erosion, water effluent and soil compaction be drawn up and enforced.
14. each landowner be held personally responsible for the care of his land.
15. public education be increased in the area of soil conservation.
16. more financial incentive be made available both in terms of amount and percentage funding for soil conservation projects.



**APPENDIX "11-B"**

SOIL CONSERVATION  
THE ROLE OF WINTER WHEAT

THE ONTARIO WHEAT PRODUCERS'  
MARKETING BOARD

## SOIL CONSERVATION

## THE ROLE OF WINTER WHEAT

The Honourable Herb Sparrow  
Chairman, Standing Senate Committee on  
Agriculture, Fisheries and Forestry

Soft white winter wheat production has played a key role in the development of agriculture in the province of Ontario. This grain commodity has been established as a result of specific market demand for this type of wheat and contributes cash returns of approximately \$125 million per annum to over 17,000 producers, with countless millions generated to related industries. The soft white winter wheat crop in Ontario is used for cake and pastry products, cereal and biscuit products and is recognized as a top quality product for a domestic market of approximately 250 000 tonne per annum with an export market potential of nearly 400 000 to 500 000 tonne per annum. Both the domestic and export markets demand high quality and our producers provide a crop that is respected in the grain trade.

Wheat production in Ontario can be traced back nearly two and one half centuries. In years up to the mid 1960's, winter wheat was a significant feed grain for producers and during this time period, substantial interest in the production of grain corn was experienced and this crop replaced wheat as a feed grain. Winter wheat withdrew to a low of nearly 340,000 acres in the early 1970's as a result of expanding corn acreage and further, this decline can be attributed to the expansion of soybean acreage. Low market returns for wheat up to 1973 also created a slight reduction of seeded acreage.

In southwestern Ontario, now a major producer of winter wheat, a reduction of livestock population during that period, turned pasture land and forage crop land into an area available for coarse grain and soybean production. In many areas across the province, there appeared to be a limited capability of improved crop land becoming available, and with the growing acres of corn, the detrimental practice of continuous cropping occurred on many farm locations. Producers keyed in on crop management with new and improved corn hybrids to increase yields, increased level of herbicide applications to control weeds and increasing levels of fertilization to capitalize on optimum yields, but the total crop management program lacked the important element of soil management. Again, during the late 60's and early 70's, evidence of reduced crop return, increased levels of fertilization, soil erosion, soil compaction and soil degradation could be identified in continuous cropping programs. Studies carried out over the past number of years identified the continuous cropping program in increasing soil compaction which resulted in cutting off soil oxygen, indirectly decreasing the plant's ability to take up plant nutrients, reduce soil moisture and soil aeration. During the mid 70's, producers and crop research officials identified the necessity of crop rotation. Cereal grains and forage crops were identified as being excellent methods for the improvement of soil quality. As we approach this time period, the stability of winter wheat markets, along with improved winter wheat varieties, resulted in an acreage of Ontario seeded wheat from 1974, at a level of approximately 365,000 acres, to increase to the present 580,000 acres.

Winter wheat in the crop rotation has proven to producers that this commodity and the overall cropping program is important in reducing fertilizer inputs and improving soil quality. An excellent example is a soybean-winter wheat rotation, where continuous soybean cropping program can result in soil compaction and increases the evidence of phytophthora, root rot in beans.

Research results have definitely shown improvement in crop return to producers with a winter wheat crop in their rotation program and statistics indicate that overall crop yields can increase by approximately 15 percent. Therefore, improved dollar returns to a cropping program and evidence of soil quality can be attributed to proper soil management.



The role of winter wheat means versatility to a producer in spreading out his work load, with seeding in the fall and harvest in mid summer. Over the past five years, producer interest has increased but the practice of underseeding winter wheat with red clover (a forage crop), which along with the fibrous wheat root system, enables the two crops to break up soil compaction and add soil fertility. Fertilizer requirements, especially nitrogen, in ensuing crops can be reduced with a wheat and red clover combination in the cropping program and, further, winter wheat enables the producer to control some weeds that cannot be handled in other crops. It has been identified by the Ontario Ministry of Agriculture & Food that plowdown of red clover at a full stand of approximately fifteen centimeters in height at fall plowing can contribute excellent soil tilth and substantial nitrogen to the following crop. By late fall, when seeded under winter wheat, a companion crop, red clover can produce approximately two tonne of top growth and two tonne of root dry matter per hectare which will average approximately 3 percent nitrogen. Red clover seed may be broadcast directly or included in the spring application of dry or liquid nitrogen on winter wheat.

Thus far in the report, we have identified briefly the history of winter wheat, its uses and benefits in improving soil tilth, but the crop also aids in the prevention of soil erosion by wind and water. Coverage of the crop in the fall, winter and especially in the spring, reduces erosion due to wind. The crop coverage in the spring further reduces soil loss due to water run off. Following harvest in mid summer, the crop provides cover and residue for the soil. When underseeded with red clover, the root system of the forage crop and the companion grain crop, enables soil break up and retains soil moisture for improved fall plowing thus reducing tractor energy cost. With proper plowdown, the crop residue and root system again provides adequate protection of soil erosion and in total, this crop gives the producer year round erosion protection and enhances soil conservation. No other crop can be identified as giving a full complement of soil conservation protection and also providing excellent cash returns to the producer.

Winter wheat is only one cereal grain that improves soil quality and other cereal grains such as oats, barley, rye and spring wheat have proven beneficial on a crop rotation program. It has been shown through research tests, that all cereal grains, through their fibrous root system, benefit soil quality.

The future of agriculture depends on diversifying markets, improving grain varieties, expanding and knowledgeable crop management, but most importantly, management of our most precious limited resource "LAND". Our organization feels that the role of winter wheat in Ontario agriculture will increase due to market potential, cultivation of marginal lands and the ever increasing importance of soil preservation to maximize the total potential from our soil. Projections have placed wheat production to reach one million acres within a decade, proving the potential of wheat production in Ontario.

Our board supports the concept of soil management and the continuing education of producers and the general public, to make all individuals aware of the importance of land management in soil conservation. It has been suggested that the federal and provincial governments must take an active leadership role in promoting soil conservation and provide proper information in the direction of producers to prevent soil degradation. It is our organizations' opinion that the resolve of this problem lies with the producer and his ability to identify soil management problems and to institute corrective cultural practices. Winter wheat has a role in the soil conservation field, but time and proper leadership at the government and farm organizational level is needed in order that the proper criteria is followed to meet this problem.

The foregoing is presented on behalf of our 17,000 producers in the province of Ontario, by The Ontario Wheat Producers' Marketing Board.

THE ONTARIO WHEAT PRODUCERS' MARKETING BOARD

P. O. Box 668 Chatham, Ontario N7M 5K8  
Telephone: 519-354-4430

Robert Holmes  
Chairman

William McClounie  
Assistant Secretary

May 10, 1984

APPENDICE «11-A»

RAPPORT PRÉSENTÉ AU  
COMITÉ SÉNATORIAL PERMANENT DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHES ET DES FORÊTS

PAR  
LE FOODLAND STEWARDSHIP CENTRE  
LONDESBORD, ONTARIO  
a/s Norman Alexander

Mike Seally



## PRÉFACE

Il est évident pour tous ceux qui veulent bien regarder autour d'eux que la conservation du sol au Canada est une nécessité. Chaque progrès technologique nous met en mesure de mieux dépouiller et détruire nos ressources pédologiques. Avec l'augmentation de la demande pour les aliments, les agriculteurs assument une plus grande part de responsabilité dans la conservation du sol et sa viabilité. L'urgence de cette conservation augmente quand les temps sont difficiles car les restrictions financières contraignent alors l'agriculteur à adopter des pratiques de culture de plus en plus appauvrissantes.

Au cours des quelques dernières années, un certain nombre de tendances se sont malheureusement établies qui ne présagent rien de bon pour l'agriculture. L'avenir économique de l'exploitation agricole n'est pas encourageant. Beaucoup d'entreprises agricoles sont abandonnées sans soins, à la suite de banqueroutes. L'accroissement des terres en location réduit le soin et l'intérêt que le fermier attache à son bien et qui constituent des éléments très importants d'une saine gestion. Le mouvement qui se dessine vers une agriculture à temps partiel et l'arrivée de mains inexpérimentées dans le secteur agricole constituent une source possible de problèmes. Celui qui peut conduire un tracteur doit-il, automatiquement, être autorisé à cultiver la terre ou la société devrait-elle exiger certaines normes élémentaires de compétence? Le progrès technologique augmente le rendement, mais il masque la réalité de la détérioration du sol. Un système axé de plus en plus sur l'énergie fossile ne peut demeurer rentable. Grâce à toutes ces machines aratoires complexes et à ces puissants tracteurs nous avons des économies d'échelle, mais à quel prix? Les sols lourdement compactés, les drains souterrains obstrués et le ruissellement de surface sont de plus en plus fréquents. convoitées à la fois par la ville et l'agriculteur, les terres agricoles de première qualité du Canada, utilisées pour la production des aliments, disparaissent progressivement. Les problèmes sont donc nombreux et graves. Que pouvons-nous faire?

Toutes nos études, toute notre recherche restent vaines si nous n'agissons pas. Le Comité spécial sur la conservation a déposé en 1950 à l'Assemblée législative de l'Ontario un rapport renfermant 84 recommandations, dont beaucoup n'ont jamais été appliquées. Non seulement les problèmes qui préoccupaient alors le Comité subsistent encore en grand nombre, mais ils se sont aggravés. Si le gouvernement refuse de s'occuper de conservation pédologique, nous assisterons à un déclin irréversible de la productivité agricole et à une foule d'autres conséquences plus ou moins imprévisibles. La terre n'est pas la propriété de l'individu. Elle lui est confiée par la société pour qu'il en prenne bien soin et la lègue à la génération suivante dans un état qui lui permette de l'exploiter productivement. Nous, en tant que membres de la société, devons les aider à remplir ce rôle.

Il est difficile de savoir par où commencer lorsque l'on rédige un exposé sur l'érosion du sol. On ne peut pas tout dire et tout discuter. Il est donc préférable de s'en tenir aux aspects qui ont été quelque peu délaissés.

Nous avons choisi trois sujets. D'abord, le fossé agricole, ses qualités essentielles et ce qui se produit lorsqu'elles sont absentes. La dissémination inutile des semences de mauvaises herbes dans les champs sera étudiée et nous exposerons les méthodes propres à l'enrayer. Enfin, nous examinerons les modalités des baux entre propriétaires et cultivateurs à bail et leurs effets sur la conservation des sols. Nous terminerons par un résumé des recommandations.

L'élément le plus négligé de la ferme est, à coup sûr, l'humble fossé. Qu'il soit humide ou sec, à nu ou pourvu d'herbage, on s'en occupe très peu tant qu'il fonctionne. Le fossé existe pour acheminer l'excédent d'eau du champ vers la rivière la plus proche, sûrement et sans causer de dégâts. Des fossés mal creusés et mal entretenus causent de graves problèmes d'érosion et transportent d'importantes quantités de sédiments dans les lacs et les rivières.

Lorsque la pluie tombe sur un champ légèrement incliné il se peut qu'elle s'infiltre d'abord dans le sol et l'imprègne à sa pleine capacité. Arrivée à ce point, l'eau se dirige vers le bas et, si le champ est drainé, elle s'engage dans le drain et se rend jusqu'au fossé. Lorsque cette infiltration vers le bas, qui est déterminée par la nature du sol, a atteint son point maximum, l'eau commence alors à s'écouler en surface, le long de la pente, vers le fossé. C'est ici qu'intervient le premier élément important du fossé, notamment la berme ou l'étroite lisière de végétation qui le borde. Elle sert deux fins: elle ralentit le cours de l'eau et aide à précipiter les sédiments qu'elle a arrachés dans son parcours. Mais elle joue un rôle plus important encore qui consiste à protéger les côtés du fossé, contre l'érosion et empêcher la formation de rigoles.

Sans cette protection, trois problèmes se présentent. Premièrement, l'eau qui ruisselle à la surface du champ et qui s'écoule normalement par le fossé, à des points déterminés par la configuration du terrain, verra son cours accélérer sur les côtés du fossé ou elle érodera le sol et minera les berges, élargissant par le fait même le fossé. Deuxièmement, l'eau qui arrivera par les drains érodera la berge, juste au-dessous de l'exutoire, pratiquant dans la berge un trou qui s'évasera sans cesse et s'avancera toujours plus avant dans le champ. Il se peut que l'herbe ou une autre couverture de végétation ne suffisent pas à arrêter le cours de l'eau: il faudra alors apporter d'autres correctifs plus durables. Troisièmement, si les côtés du fossé sont protégés, l'érosion provenant de l'écoulement de l'eau dans le fossé se trouvera amoindrie ou même tout à fait éliminée.

Même si l'eau pénètre dans le fossé transportant avec elle une quantité minimum de sédiments et causant le moins possible d'avaries au fossé lui-même, elle doit quand même atteindre le cours d'eau le plus près, sans autres obstacles. Plusieurs facteurs contribuent à l'efficacité du fossé sur le plan de l'écoulement de l'eau et de la prévention de l'érosion: la pente, le tracé, la capacité et les ponceaux.

La pente du fossé est souvent fonction de la topographie des lieux. L'intensité de l'érosion augmente avec la vitesse de l'eau. Il convient donc d'en ralentir le cours. Il sera peut-être utile de construire dans le fossé de drainage des obstacles propres à réduire le débit de l'eau, comme des jetées en pierre, par exemple. Toute fuite persistante et non contrôlée creusera dans le champ de profondes entailles qui seront par la suite difficiles à maîtriser.

Moins il y a de coudes dans un fossé, moins il risque l'érosion. Le fossé subit à chaque coude l'assaut du cours d'eau qui aura tôt fait de miner ses parois et d'entraîner du sol arable. Les coudes sont inévitables, c'est entendu, mais là où ils se produisent, il faudrait protéger la paroi contre le choc des eaux.

Les lourdes pluies peuvent gravement ravager les côtés d'un fossé mal construit. Un fossé bien aménagé peut transporter un large volume d'eau et demeurer intact. Comme nous l'avons dit plus tôt, il est très important que la berge soit recouverte de végétation. Le fossé doit être assez large pour qu'un accroissement du volume d'eau ne modifie pas sensiblement sa vitesse. La profondeur du fossé reste secondaire si, le long de son parcours, on a prévu des zones de rétention pour absorber l'excédent d'eau.

Il y a un élément important que l'on néglige souvent lorsqu'on parle d'érosion, notamment l'utilisation des ponceaux pour le passage de l'eau sous les routes. Le tube en métal ondulé utilisé partout à ces fins peut causer de graves problèmes dans un fossé. À la bouche d'entrée, le cours d'eau est invariablement plus large que le ponceau, du moins durant une partie de l'année. Il se produit un recul de l'eau, puis une élévation de son niveau. L'augmentation de profondeur ainsi créée communique à l'eau une plus grande vitesse et une plus grande énergie lorsqu'elle s'écoule, sans obstruction, sous le ponceau. À sa sortie, cette eau creuse un trou profond et commence à miner les berges du fossé dont elle compromet la stabilité.



Les ponceaux ont en outre tendance à s'obstruer. Les morceaux de bois, la glace ou les déchets peuvent se coincer à mi-chemin et refouler l'eau en amont. Si le volume d'eau est important, il s'élèvera par-dessus le ponceau et traversera la route, causant des dommages considérables au fur et à mesure que son écoulement s'accélère de l'autre côté. On peut corriger cette situation en utilisant un ponceau en ciment dont le fond est plat et l'exutoire plus large que la bouche d'entrée. Il est à conseiller de renforcer les parois du fossé près de l'entrée et de l'exutoire et de placer des roches dans le ciment de la passe-déversoir sous l'exutoire afin d'enrayer les méfaits de ce type d'érosion.

Cette brève discussion des principes de l'écoulement de l'eau et des fossés traite peut-être de choses qui sont évidentes. Toutefois, il y a un contraste très marqué entre l'idéal et la réalité. La majorité des fossés agricoles en Ontario sont dans un état vraiment déplorable. Les fossés sont le plus souvent nettoyés seulement tous les cinq ans à un coût très élevé. Il n'est pas rare de voir des rigoles et des ravins creuser les berges des fossés en grugeant de précieuses terres agricoles. Il n'est pas rare de voir des ponceaux inondés. Il n'est pas rare de voir des fossés qui serpentent à travers les champs, rendant ainsi une large superficie des terres impropre à la culture.

Si les pratiques culturales constituent la première défense contre l'érosion, alors la gestion de l'eau est sûrement la deuxième. Si on réussit à contrôler l'eau, si son énergie peut être dissipée à des endroits appropriés, et si son débit peut être ralenti, il est possible de lutter efficacement contre l'érosion. On a estimé qu'il en coûte vingt fois plus pour enlever les sédiments qui se déposent dans les rivières et les lacs qu'il n'en coûterait pour empêcher cette sédimentation dès le départ.

La mise en œuvre de procédures d'entretien des fossés et de contrôle de l'érosion n'exige pas davantage de recherche ou de nouvelles techniques. Les solutions sont simples et, à certains endroits, elles sont utilisées depuis des centaines d'années. Que sont, alors, les obstacles à la construction saine des fossés? Ils sont invariablement de nature économique ou, du moins, sont perçus comme tels. Il faut que les cultivateurs disposent des fonds nécessaires pour installer, réaligner ou entretenir un fossé. Il y a, par ailleurs, des pertes dues au fait que les terres utilisées pour creuser des fossés ne peuvent être cultivées.

Ce dernier problème peut être corrigé au moyen d'un programme plus intensif d'information. Il va sans dire qu'un fossé bien construit accapare une partie des terres agricoles. L'inclinaison des berges doit être d'au moins deux pieds pour chaque pied de profondeur. Il faut ajouter à cela les quatre à huit pieds de terres utilisées comme bandes tampons. Il faut alors se demander: est-ce que cette terre est gaspillée? La réponse, c'est non! Les coûts des pertes de sol dues à l'affouillement des berges des fossés, et du recul de la berge qui en résulte, sont de beaucoup supérieurs à la valeur des terres sacrifiées. Ainsi, on suggère que les cultivateurs soient informés des avantages et des risques associés à l'aménagement des berges des fossés grâce à une trousse d'information sur l'érosion qui pourrait être envoyée à chaque cultivateur du pays. Les coûts seront sûrement élevés. Le Comité connaît sans doute l'étude commandée en 1982 par le ministère ontarien de l'Agriculture et de l'Alimentation qui évaluait que l'érosion en Ontario coûterait au bas mot 75 millions de dollars par année. Le coût d'une trousse d'information sera négligeable par comparaison. Il faut bien faire comprendre au cultivateur qu'il y va de son propre intérêt de conserver ses terres en entretenant les berges des fossés.

Un deuxième facteur fait hésiter les cultivateurs. S'il n'a pas les fonds voulus, il ne peut prendre aucune mesure correctrice. L'Ontario offre à l'heure actuelle 25 millions de dollars dans le cadre d'un programme quinquennal pour payer la moitié des coûts de mesures de lutte contre l'érosion dans les fermes de l'Ontario. Cela ne suffit pas. Le programme est insuffisant tant au niveau des sommes disponibles qu'à celui de leur répartition. La crise économique dans le secteur agricole est aiguë: peu de cultivateurs sont en mesure de payer même leur part des coûts. Bien qu'ils soient propriétaires de leurs terres, les cultivateurs en sont aussi les intendants pour la société dans son ensemble. Celle-ci doit protéger son héritage et ses terres en débloquent les sommes nécessaires pour lutter contre l'érosion de cette ressource trop peu abondante.

L'état des fossés a aussi une incidence directe sur la baisse de fertilité et l'érodabilité de nos sols. On a mentionné la nécessité d'enherber les berges des fossés et les bandes tampons et le fait que les cultivateurs de nombreuses régions ne le font pas. Les sols érodés laissés sans protection sont chose courante non seulement sur les berges des fossés mais aussi sur de nombreuses terres agricoles. Sur les pentes abruptes les terres sont négligées parce qu'il est très difficile de les cultiver. Là où les cultures ne croissent pas, les mauvaises herbes poussent. Ces mauvaises herbes qui poussent à la lisière des champs produisent chaque année des graines qui infestent les terres agricoles. Ces mauvaises herbes ont leur utilité, en ce sens qu'elles recouvrent les sols nus et contribuent à stabiliser les sols érodés. Cependant, il est préférable de recourir à un mélange approprié d'herbes et de légumineuses qui peuvent être facilement semencées au moment de la construction des fossés. Comme nous allons le démontrer, cette dépense est en réalité un investissement rentable.

Les graines de mauvaises herbes peuvent être transportées jusqu'au champ de façon naturelle (par le vent, les oiseaux et les animaux) ou elles peuvent y être amenées par l'homme quand il sème des semences de cultures contenant des impuretés. On a comparé les mauvaises herbes aux microbes d'une maladie: elles sont plus faciles à repousser qu'à déloger. En supprimant autant que possible les graines de mauvaises herbes à la source, on évite la nécessité de répandre des quantités considérables d'herbicides ou de procéder à des opérations de labour excessives.

Chacun sait que les mauvaises herbes sont un fléau mais elles sont généralement associées aux réductions de rendement et à l'utilisation de l'eau. Les mesures de lutte contre les mauvaises herbes favorisent l'érosion. On augmente le nombre des opérations de labour pour lutter contre les mauvaises herbes. Cela aura diverses répercussions. Les labours, qui retournent le sol, exposent la matière organique et accélèrent l'oxydation ce qui affaiblit la structure du sol. Cela rend le sol plus susceptible à l'érosion. Le sol est plus sensible à l'érosion éolienne pendant les labours qui fragmentent les agrégats. Le compactage dû au labour excessif nuit à la percolation de l'eau dans le sol, et par conséquent, augmente le ruissellement en surface.

Les herbicides ont aussi une incidence sur la structure du sol. Ils agissent indirectement sur la faune du sol en détruisant certains de leurs aliments végétaux. Le sol est un univers complexe de micro-organismes (jusqu'à un milliard par mètre carré de couche arable) qui favorisent l'agrégation du sol, améliorent sa fertilité et l'enrichissent en matière organique. En réduisant leur nombre, les herbicides affaiblissent le sol. Si l'on réussit à contenir les mauvaises herbes avant qu'elles n'envahissent les champs, on pourra utiliser moins d'herbicides. Signalons par ailleurs le nombre croissant d'espèces de mauvaises herbes qui résistent à une ou plusieurs sortes d'herbicides.

L'ensemencement des berges des fossés avec un mélange d'herbes et de légumineuses a déjà été mentionné. L'ensemencement initial des nouveaux fossés et le réensemencement des berges plus anciennes contribuera de façon sensible à réduire le nombre de mauvaises herbes par le seul effet de la concurrence. La réduction du nombre de mauvaises herbes permettra de réduire la quantité de graines produites.

Malgré les progrès rapides réalisés dans le domaine du nettoyage des graines, la Loi relative aux semences n'a pas été modifiée pour tenir compte des nouvelles techniques. Mises à part les considérations d'ordre économique, il n'y a aucune raison pour que les graines de grandes cultures ne soient pas presque entièrement épurées de semences de mauvaises herbes. En réalité, des quantités appréciables de graines de mauvaises herbes atteignent de cette façon les terres cultivées.



On prépare à l'heure actuelle une loi qui réduira le nombre de graines de mauvaises herbes mais il faudra compter un certain temps avant qu'elle n'entre en vigueur. On souhaite ardemment que cette loi soit adoptée le plus rapidement possible.

Il faut effectuer davantage de recherches dans le domaine du tamisage des graines de mauvaises herbes. Ces graines sont vendues comme éléments constitutifs des aliments pour le bétail et les oiseaux. Un grand nombre de ces graines demeurent viables et on les retrouve dans les champs. Ce problème doit être examiné et enrayé si possible.

Les problèmes de conservation des sols ne sont pas tous liés aux cultures ou à l'utilisation des terres. Il y a aussi des arrangements institutionnels qui favorisent la dégradation des sols. Au premier plan, notons la nature des accords entre les propriétaires et les cultivateurs à bail. À la conférence «*Soil Today, Food Tomorrow*» tenue en 1983, Art Lawson du ministère ontarien de l'Agriculture et de l'Alimentation a affirmé qu'entre 25 et 30 p. 100 des terres agricoles de l'Ontario ne sont pas cultivées par leurs propriétaires. Quel effet cela aura-t-il sur la conservation des sols?

Les accords de location des fermes sont généralement de caractère officieux et de courte durée, couvrant habituellement une seule année. Le prix de location de la terre est déterminé par le marché et celui qui fait la meilleure offre obtient le bail. La plupart des baux prévoient soit un loyer fixe, soit un accord de partage à proportion fixe des récoltes pour que le cultivateur à bail soit incité, pour des raisons économiques, à rentabiliser ses terres. Il n'est pas libre de maximiser ses profits sur plusieurs années mais doit plutôt maximiser les revenus d'une seule campagne agricole.

Cela tend à restreindre les choix du cultivateur à bail et les facteurs économiques lui feront délaisser les cultures favorables à la régénération du sol, telle que la luzerne dont les bénéfices sont reportés sur l'année suivante, au profit d'une culture à valeur marchande plus élevée, telle que le maïs. Malheureusement, les cultures à valeur marchande plus élevée sont généralement celles qui appauvrissent le sol en réduisant leur fertilité et en favorisant l'érosion.

Comme il est libre d'aller s'installer ailleurs, le cultivateur à bail se soucie peu des répercussions de ses actions sur la terre. Il n'est pas touché par les pertes de fertilité ou la baisse de la valeur de revente des terres. Il ne cherchera pas non plus à améliorer les terres, notamment en installant un système de drainage couvert, parce que les bénéfices sont étalés sur plus d'une année. Le propriétaire hésitera pour sa part à apporter des améliorations parce qu'il ne touchera pas tous les bénéfices de son investissement.

Étant donné l'augmentation de la superficie totale des terres mises en location, un sérieux problème d'épuisement des sols pourrait survenir. Un propriétaire absentéiste, surtout s'il n'a pas d'expérience dans le domaine de l'agriculture, serait probablement moins motivé à prendre les mesures correctrices appropriées si la baisse de productivité des terres devenait critique.

Il faut mettre un terme à cette situation si nous voulons préserver et maintenir notre productivité agricole. De toute évidence, il n'est ni nécessaire ni souhaitable d'éliminer les terres louées. Il faudrait plutôt instituer un régime de baux plus longs et plus officiels. Mais un pareil système ne saurait être implanté que si le propriétaire et le cultivateur à bail considèrent qu'il sera avantageux pour eux. Si ce n'est pas le cas, et cela semble évident sans quoi ils auraient eu recours spontanément à de tels accords, le propriétaire et le cultivateur à bail trouveraient facilement les moyens de contourner la loi.

Il serait sans doute préférable que le gouvernement désigne un intendant des terres. Il faudrait que le propriétaire soit rendu directement responsable de chaque parcelle de terre et chargé de veiller à la mise en place de méthodes de conservation appropriées, tout particulièrement en ce qui concerne l'érosion. Il faudrait établir des normes relatives à l'érosion maximale permise par acre pour que la quantité de sol généré par les processus naturels soit supérieure aux pertes dues à l'érosion. En cas de plainte logée soit par un citoyen ou par un inspecteur des terres du gouvernement, une enquête serait instituée pour décider qui a tort, quelles mesures correctrices doivent être prises et qui doit payer. Des directives semblables pourraient être élaborées en matière de qualité de l'eau à l'entrée des drains et des fossés et de normes de compression relatives au compactage maximal permis.

Jusqu'à maintenant, le gouvernement a compté sur l'information et les encouragements économiques pour favoriser la conservation des sols. Il s'agit d'outils utiles mais qui doivent être utilisés de façon plus efficace. Malgré cela, ce n'est pas suffisant. Le problème prend suffisamment d'ampleur pour justifier l'imposition de peines financières et autres aux propriétaires qui laissent leurs terres se dégrader au point où elles perdront toute valeur pour les futures générations. Si l'on veut que la conservation des sols soit prioritaire, il faut que les lois soient plus musclées. Les mesures prises aujourd'hui nous touchent tous mais, ce qui importe davantage c'est qu'elles auront des répercussions sur nos enfants. De quelle base agricole hériteront-ils? Pouvons-nous permettre que notre préoccupation avec les gains à court terme provoque une pénurie d'aliments pour les futures générations? La conservation des sols est un problème permanent. Il exige une action immédiate, ferme et décisive.

### RECOMMANDATION

En guise de conclusion, nous recommandons que:

1. tous les nouveaux fossés soient dotés d'exutoires protégés
2. tous les nouveaux fossés aient des bandes tampons ensemencées
3. toutes les nouvelles berges de fossés soient enherbées
4. tous les nouveaux fossés soient dotés de coudes protégés
5. des ponceaux en béton à fond plat dotés d'exutoires de diamètre plus grand que celui des bouches d'entrée soient utilisés
6. tous les ponceaux soient protégés près des bouches d'entrée et des exutoires
7. tous les anciens fossés soient améliorés et entretenus grâce à un financement accru
8. soit distribuée à tous les cultivateurs du Canada une trousse d'informations sur la lutte contre l'érosion
9. des ralentisseurs de débit appropriés soient installés dans les fossés
10. une nouvelle loi relative aux semences soit adoptée pour limiter la quantité de graines de mauvaises herbes pouvant être utilisées
11. soit instituée une enquête pour déterminer les effets, sur la distribution des mauvaises herbes, du tamisage des graines de mauvaises herbes utilisés comme nourriture pour le bétail et les oiseaux
12. soit créé un poste d'intendant des terres
13. des normes relatives à l'érosion, aux effluents et au compactage des sols soient élaborées et mises en application
14. chaque propriétaire soit tenu personnellement responsable de la conservation de ses terres
15. le public soit mieux renseigné dans le domaine de la conservation des sols
16. de meilleurs encouragements financiers soient accordés en ce qui concerne tant le montant que le pourcentage des fonds attribués aux projets de conservation des sols



APPENDICE «11-B»

CONSERVATION DU SOL

LE RÔLE DU BLÉ D'HIVER

THE ONTARIO WHEAT PRODUCERS'

MARKETING BOARD

## CONSERVATION DU SOL

## LE RÔLE DU BLÉ D'HIVER

L'honorable Herb Sparrow

Président, Comité sénatorial permanent de  
l'agriculture, des pêches et des forêts

La production du blé d'hiver blanc tendre a joué un rôle de premier plan dans le développement de l'agriculture en Ontario. La demande pour ce type de blé provenant de marchés particuliers explique la popularité de cette culture dont plus de 17 000 producteurs tirent des revenus s'élevant au total à près de 125 millions de dollars par année et qui rapporte des millions de dollars aux industries connexes. Le blé d'hiver blanc tendre produit en Ontario est utilisé dans la confection de gâteaux, de pâtisseries, de céréales et de biscuits. Environ 250 000 tonnes par année de ce produit de qualité sont vendues sur le marché intérieur et près de 400 000 à 500 000 tonnes par année, sur le marché d'exportation. Les acheteurs des marchés intérieur et d'exportation demandent un produit de qualité et nos producteurs leur fournissent un produit qui satisfait aux exigences élevées des négociants en grains.

L'Ontario produit du blé depuis près de deux siècles et demi. Jusqu'au milieu des années 60, on cultivait surtout le blé d'hiver comme céréale fourragère, mais la culture du maïs en grains ayant gagné en popularité pendant cette période, elle a maintenant supplanté le blé d'hiver comme principale culture fourragère. Au début des années 70, 340 000 acres seulement étaient ensemencées en blé d'hiver en raison de l'intensification de la culture du maïs et du soja. La baisse du cours du blé jusqu'en 1973 a aussi contribué à entraîner une légère diminution du nombre d'acres réservées à cette culture.

Dans le sud-ouest de l'Ontario, région qui est maintenant un important producteur de blé d'hiver, le déclin de l'industrie du bétail au cours de cette période a permis de consacrer des pâturages et terres sous cultures fourragères à la culture du soja et des céréales secondaires. Dans de nombreuses régions de la province, la pratique nuisible de la monoculture s'est répandue parce que le nombre de terres améliorées diminuait et que la superficie consacrée à la culture du maïs augmentait. Les producteurs ont essayé d'appliquer les méthodes de gestion des cultures en semant de nouvelles variétés hybrides de maïs ou des variétés améliorées afin d'accroître le rendement, en augmentant la quantité d'herbicides utilisés pour lutter contre les mauvaises herbes et en augmentant l'épandage d'engrais, mais ce programme n'accordait aucune importance à la gestion des sols. Sur les terres soumises à la monoculture, on a constaté à la fin des années 60 et au début des années 70, une diminution des rendements, une augmentation de l'emploi des engrais, des problèmes d'érosion, de compactage et de dégradation. Des études menées au cours des dernières années ont permis d'établir que la monoculture aggrave le compactage du sol, lequel entraîne une réduction de l'oxygène amenée au sol, une diminution de la capacité de la plante à absorber les substances nutritives, une baisse du degré d'humidité du sol et une mauvaise aération du sol. Au cours des années 70, les producteurs et les chercheurs agricoles ont conclu à la nécessité de la rotation des cultures. On a établi que les cultures céréalières et fourragères permettent d'améliorer la qualité du sol. En raison de la stabilité des marchés pour le blé d'hiver ainsi que de l'amélioration de ses variétés, le nombre d'acres ensemencées en blé en Ontario qui était en 1974 de quelque 365 000 est passé à 580 000 aujourd'hui.

Les résultats obtenus avec le blé d'hiver dans les rotations ont démontré aux producteurs que l'utilisation de cette culture ainsi qu'un programme de rotation convenable permet de réduire les quantités d'engrais nécessaires tout en améliorant la qualité du sol. À cet égard, la rotation soja-blé d'hiver est excellente étant donné que la monoculture du soja peut entraîner le compactage du sol et la propagation du champignon syphomycète, c'est-à-dire le pourridié des haricots.

Les recherches menées dans ce domaine ont permis de prouver que les producteurs peuvent améliorer le rendement de leurs récoltes d'environ 15 p. 100 en utilisant le blé d'hiver. Les producteurs peuvent donc attribuer à une meilleure gestion du sol l'augmentation des revenus qu'ils tirent de leurs récoltes ainsi que l'amélioration de la qualité de leur sol.



L'utilisation du blé d'hiver permet à l'agriculteur de mieux répartir sa charge de travail puisque le semis se fait à l'automne et la récolte au milieu de l'été. Au cours des cinq dernières années, l'intérêt des producteurs pour le blé d'hiver s'est accentué, car le sous-semis de trèfle rouge (une culture fourragère) qui s'ajoute à cette culture ainsi que le système racinaire fibreux du blé permettent d'empêcher le compactage du sol et d'améliorer sa fertilité. L'ensemencement du même champ en blé et en trèfle rouge permet de réduire la quantité d'engrais, surtout des engrais azotés, nécessaires aux cultures subséquentes.

En outre, le blé d'hiver permet mieux que d'autres cultures de lutter contre certaines mauvaises herbes. Le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario a établi que l'enfouissement au labour d'automne du trèfle rouge ayant atteint sa taille maximale de 15 centimètres est un excellent moyen d'ameublir le sol et d'augmenter sa teneur en azote pour la récolte subséquente.

À la fin de l'automne, lorsqu'on le sème sous le blé d'hiver, culture compagne, le trèfle rouge peut produire près de deux tonnes de matière verte et deux tonnes de racines par hectare, ce qui représente un apport d'azote moyen de 3 p. 100. Le trèfle rouge peut être semé en pleine surface ou inclus dans l'épandage, au printemps, d'azote liquide ou sec sur le blé d'hiver.

Dans ce rapport, nous avons jusqu'ici exposé brièvement l'évolution de l'utilisation du blé d'hiver, les usages auxquels il peut se prêter ainsi que les avantages qu'il présente en ce qui est de l'état d'ameublissement du sol. Cette culture aide également à prévenir l'érosion hydrique et éolienne. La couverture qu'accorde la culture au sol en automne, en hiver et tout particulièrement au printemps permet de réduire l'érosion éolienne. En outre, elle aide au printemps à réduire la perte de sol attribuable au ruissellement. Lorsqu'on sème du blé d'hiver avec sous-semis de trèfle rouge, le système racinaire de la culture fourragère ainsi que la céréale compagne aident à ameublir le sol et à conserver l'humidité de sorte que les labours d'automne sont plus faciles et moins coûteux. Lorsque les résidus de culture et les racines sont bien enfouis au moment du labour, le sol est ainsi bien protégé des ravages de l'érosion. Dans l'ensemble, cette culture assure une bonne protection contre l'érosion tout au long de l'année et favorise la conservation du sol. Aucune autre culture favorisant la conservation du sol n'est aussi rentable pour le producteur.

Le blé d'hiver n'est que l'une des céréales qui permet d'améliorer la qualité du sol; on a en effet démontré que l'avoine, l'orge, le seigle et le blé de printemps sont aussi avantageux dans la rotation des cultures. Les recherches ont permis d'établir que toutes les céréales, grâce à leur système racinaire fibreux, améliorent la qualité du sol.

L'avenir de l'agriculture dépend de la diversification des marchés, de l'amélioration des variétés de céréales, d'une bonne gestion des cultures et surtout de la gestion de la ressource limitée la plus précieuse qui soit, la «TERRE». Notre organisme estime que la culture du blé d'hiver se répandra en Ontario en raison de son potentiel commercial, de la culture des terres marginales et de l'importance croissante de la préservation du sol comme moyen d'accroître le rendement total des récoltes. On prévoit qu'un million d'acres seront consacrées à la culture du blé d'hiver d'ici dix ans, ce qui atteste de l'importance de cette culture pour l'Ontario.

Notre office appuie le principe de la gestion du sol et convient de la nécessité d'informer les producteurs et le public de son importance pour la conservation des sols. D'aucuns recommandent que les gouvernements fédéral et provinciaux s'efforcent de promouvoir activement la conservation du sol et veillent à informer convenablement les producteurs sur les moyens de prévenir la dégradation du sol.

Nous sommes d'avis que la solution à ce problème viendra des producteurs qui, lorsqu'ils pourront reconnaître les problèmes qui se posent en ce qui touche la gestion des sols, seront en mesure d'appliquer les pratiques culturales correctives. Le blé d'hiver peut aider à améliorer le sol, mais ce n'est que par une action concertée du gouvernement et des organismes agricoles qu'on pourra vraiment résoudre le problème.

Le présent mémoire est soumis au nom des 17 000 producteurs de la province de l'Ontario qui appartiennent au *Ontario Wheat Producers' Marketing Board*.

THE ONTARIO WHEAT PRODUCERS' MARKETING BOARD

C.P. 668 Chatham (Ontario) N7M 5K8

Nº de téléphone: 519-354-4430

Le président,  
Robert Holmes

Le secrétaire adjoint  
William McClounie

Le 10 mai 1984

---











*Professor Willen van Vuuren*, Department of Agricultural Economics and Extension Education, University of Guelph.

*From the Ontario Hay Association:*

Mr. Fritz Trauttmansdorff, Vice-President.

*From the Christian Farmers Federation of Ontario:*

Mr. Elbert van Donkersgoed, Jerseyville, Ontario, Research and Policy Director;

Mr. Tom Oegema, Talbotville, Ontario, President.

*From Bio-Ag Consultants and Distributors Inc. and Eco-Farm Services:*

Mr. Murray Bast, President (also appearing on behalf of Mr. Heinz Kumpat);

Mr. George Gilbert, Leamington, Ontario (*Personal presentation*).

*From Environment Canada:*

Mr. Dell E. Coleman, Research Officer, Lands Directorate, Burlington, Ontario.

*Le professeur Willem van Vuuren*, Department of Agricultural Economics and Extension Education, Université de Guelph.

*De l'Ontario Hay Association:*

M. Fritz Trauttmansdorff, vice-président.

*De la Christian Farmers Federation of Ontario:*

M. Elbert van Donkersgoed, Jerseyville (Ontario), directeur de la recherche et de la politique;

M. Tom Oegema, Talbotville (Ontario), président.

*De Bio-Ag Consultants and Distributors Inc. et Eco-Farm Services:*

M. Murray Bast, président (comparaissant également au nom de M. Heinz Kumpat).

M. George Gilbert, Leamington (Ontario) (*Présentation personnelle*).

*D'Environnement Canada:*

M. Dell E. Coleman, chargé de recherche, Direction des terres, Burlington (Ontario).





*If undelivered, return COVER ONLY to:*  
Canadian Government Publishing Centre,  
Supply and Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

*En cas de non-livraison,*  
*retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:*  
Centre d'édition du gouvernement du Canada,  
Approvisionnement et Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

---

## WITNESSES—TÉMOINS

*From the Ontario Soil and Crop Improvement Association:*

Mr. Laurence Taylor, President.

*From the Ontario Institute of Pedology:*

Mr. Galen Driver, Program Manager, Soil and Energy Management, Plant Industry Branch, Guelph Agriculture Centre.

*From the Ministry of Agriculture and Food of the Province of Ontario:*

Dr. Robert McLaughlin, Director, Plant Industry Branch, Guelph Agriculture Centre;

Mr. Vernon Spencer, Director, Capital Improvements Branch.

*From the Rondeau Bay Watershed Agricultural Steering Committee (Blenheim, Ontario):*

Mr. Jack A. Rigby, Chairman.

*From Ecologistics Limited:*

Mr. Dave Cressman, President.

*Mr. Jim McGuigan, M.P.P. (Kent-Elgin) (Personal presentation).*

*De l'Ontario Soil and Crop Improvement Association:*

M. Laurence Taylor, président.

*De l'Institut de pédologie de l'Ontario:*

M. Galen Driver, directeur de programme, Soil and Energy Management, Plant Industry Branch, Guelph Agriculture Centre.

*Du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario:*

M. Robert McLaughlin, directeur, Plant Industry Branch, Guelph Agriculture Centre;

M. Vernon Spencer, directeur, Direction des immobilisations.

*Du Comité agricole directeur du bassin hydrographique de Rondeau Bay (Blenheim, Ontario):*

M. Jack A. Rigby, président.

*De l'Association Ecologistics Limited:*

M. Dave Cressman, président.

*M. Jim McGuigan, MAL (Kent-Elgin) (Présentation personnelle).*

*(Continued on the previous page)*

*(Suite à la page précédente)*



Second Session,  
Thirty-second Parliament, 1983-84

## SENATE OF CANADA

---

*Proceedings of the Standing  
Senate Committee on*

# Agriculture, Fisheries and Forestry

*Chairman:*  
The Honourable HERBERT O. SPARROW

---

Wednesday, May 2, 1984  
Guelph, Ontario

**Issue No. 12**

**Twelfth proceedings on:**

The examination of the subject-matter of soil  
and water conservation throughout Canada

---

WITNESSES:  
(See back cover)

Deuxième session de la  
trente-deuxième législature, 1983-1984

## SÉNAT DU CANADA

---

*Délibérations du comité  
sénatorial permanent de*

# l'Agriculture, des pêches et des forêts

*Président:*  
L'honorable HERBERT O. SPARROW

---

Le mercredi 2 mai 1984  
Guelph (Ontario)

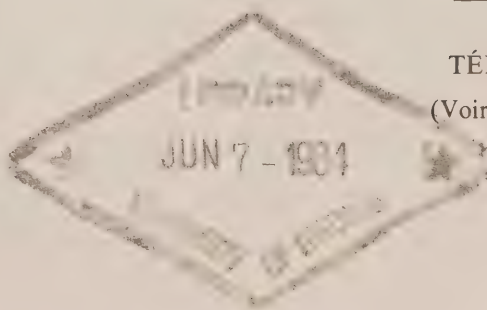
**Fascicule n° 12**

**Douzième fascicule concernant:**

L'étude de la question de la conservation  
des sols et de l'eau au Canada

---

TÉMOINS:  
(Voir à l'endos)





THE STANDING SENATE COMMITTEE ON  
AGRICULTURE, FISHERIES AND FORESTRY

The Honourable Herbert O. Sparrow, *Chairman*  
The Honourable Jack Marshall, *Deputy Chairman*

and

The Honourable Senators:

Adams	Molgat
Bielish	*Olson
Bonnell	or Frith
*Flynn	Phillips
or Roblin	Riley
Le Moyne	Sherwood
McGrand	Steuart

*\*Ex Officio Members*

(Quorum 4)

COMITÉ SÉNATORIAL PERMANENT  
DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHES ET DES FORÊTS

*Président:* L'honorable Herbert O. Sparrow  
*Vice-président:* L'honorable Jack Marshall

et

Les honorables sénateurs:

Adams	Molgat
Bielish	*Olson
Bonnell	ou Frith
*Flynn	Phillips
ou Roblin	Riley
Le Moyne	Sherwood
McGrand	Steuart

*\*Membres d'office*

(Quorum 4)

**ORDER OF REFERENCE**

Extract from the Minutes of Proceedings of the Senate of Tuesday, February 7, 1984:

“Ordered, that motion No. 3 standing in the name of the Honourable Senator Sparrow, be brought forward.

The Honourable Senator Sparrow moved, seconded by the Honourable Senator Marshall:

That the Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry be authorized to examine the subject-matter of soil and water conservation throughout Canada;

That the Committee have power to adjourn from place to place within Canada; and

That the Committee be empowered to engage the services of such counsel and technical, clerical and other personnel as may be required for the purpose of the said examination.

The question being put on the motion, it was—  
Resolved in the affirmative.”

**ORDRE DE RENVOI**

Extrait des Procès-verbaux du mardi 7 février 1984:

«Ordonné: Que la motion n° 3 inscrite au nom de l'honorable sénateur Sparrow soit avancée.

L'honorable sénateur Sparrow propose, appuyé par l'honorable sénateur Marshall,

Que le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts soit autorisé à étudier la question de la conservation du sol et de l'eau au Canada;

Que le Comité soit autorisé à voyager au Canada; et

Que le Comité soit autorisé à retenir les services des conseillers et du personnel technique, de bureau et autre dont il pourra avoir besoin aux fins de son enquête.

La motion, mise aux voix, est adoptée.»

*Le greffier du Sénat*

Charles A. Lussier

*Clerk of the Senate*



## MINUTES OF PROCEEDINGS

WEDNESDAY, MAY 2, 1984  
(19)

## [Text]

The Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry met this day at 9:40 a.m., in Guelph, Ontario, the Chairman, the Honourable Senator Herbert, O. Sparrow, presiding.

*Present:* The Honourable Senators Adams, Le Moine and Sparrow. (3)

*In attendance:* Ms. Sally Rutherford, Director of Research for the Committee; Mr. Len Christie and Mrs. Lynne Myers, Research Officers, Research Branch, Library of Parliament.

*Witnesses:**From the Ontario Institute of Agrologists:*

Mr. Paul Fish, Chairman, Soil Conservation Committee;

Mr. Don McArthur, Executive Director.

*From the County of Oxford:*

Mr. Charles Tatham, Warden of the County of Oxford, Woodstock, Ontario.

*From the Association of Conservation Authorities of Ontario Subcommittee on Soil and Water Conservation:*

Mr. Dennis O'Grady, Agricultural Technician;

Mr. Charles Shelton, Ingersoll, Ontario (Personal presentation).

*From the Thames River Implementation Committee:*

Mr. Art W. Bos, Agricultural Diffuse Source Control Program Co-ordinator.

The Committee resumed the examination of the subject-matter of soil and water conservation throughout Canada.

Each of the witnesses made a statement, projected slides in explanation of their statement, and answered questions.

At 12:45 p.m. the Committee adjourned for lunch.

## AFTERNOON SITTING

(20)

At 2:00 p.m., the Committee resumed.

*Present:* The Honourable Senators Adams, Le Moine and Sparrow. (3)

*In attendance:* Ms. Sally Rutherford, Director of Research for the Committee; Mr. Len Christie and Mrs. Lynne Myers, Research Officers, Research Branch, Library of Parliament.

*Witnesses:**From the Soil Conservation Society of America, Ontario Chapter:*

Mr. Bryan D. Boyce, President;

## PROCÈS-VERBAL

LE MERCREDI 2 MAI 1984  
(19)

## [Traduction]

Le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts se réunit aujourd'hui à 9 h 40, à Guelph (Ontario), sous la présidence de l'honorable sénateur Herbert O. Sparrow (président).

*Présents:* Les honorables sénateurs Adams, Le Moine et Sparrow. (3)

*Également présents:* M<sup>me</sup> Sally Rutherford, directrice de la recherche pour le Comité, M. Len Christie et M<sup>me</sup> Lynne Myers, attachés de recherche, Bibliothèque du Parlement.

*Témoins:**De l'Ontario Institute of Agrologists:*

M. Paul Fish, président, Comité de la conservation des terres;

M. Don McArthur, directeur exécutif.

*Du comité d'Oxford:*

M. Charles Tatham, président du conseil du comté, Woodstock (Ontario).

*De l'Association of Conservation Authorities of Ontario Sous-comité de la conservation des terres et des eaux:*

M. Dennis O'Grady, technicien agricole;

M. Charles Shelton, Ingersoll (Ontario) (présentation personnelle).

*Du Thames River Implementation Committee:*

M. Art W. Bos, coordonnateur de programme, Contrôle des sources de pollution diffuse liées à l'agriculture.

Le Comité reprend l'étude de la question de la conservation des sols et de l'eau au Canada.

Chaque témoin fait une déclaration, présente des diapositives et explications et répond aux questions.

A 12 h 45, le Comité suspend ses travaux pour le déjeuner.

## SÉANCE DE L'APRÈS-MIDI

(20)

A 14 heures, le Comité reprend ses travaux.

*Présents:* Les honorables sénateurs Adams, Le Moine et Sparrow. (3)

*Également présents:* M<sup>me</sup> Sally Rutherford, directrice de la recherche pour le Comité, M. Len Christie et M<sup>me</sup> Lynne Myers, attachés de recherche, Bibliothèque du Parlement.

*Témoins:**De la Soil Conservation Society of America, Division ontarienne:*

M. Bryan D. Boyce, président;

Dr. Charles S. Baldwin, Member, Soil Erosion and Sedimentation Committee.

*From the Ontario Farm Drainage Association:*

Mr. Kenneth R. McCutcheon, President;

Mr. Heinz Kumpat, Kitchener, Ontario (Personal presentation).

The witnesses made a statement on behalf of their respective organizations and answered questions. Mr. Baldwin also projected slides in explanation of his statement.

On direction of the Chairman, a letter submitted by Mr. Donald W. Lobb, spokesman for the Huron Soil and Water Conservation District, and the attached Constitution of the above-mentioned organization are printed as an appendix to this day's proceedings. (*See Appendix "12-A"*).

At 3:50 p.m. the Committee adjourned until 11:00 a.m. in Montreal, Quebec, on Thursday, May 3, 1984.

ATTEST:

M. Charles S. Baldwin, membre, Comité d'étude de l'érosion des sols et des dépôts.

*De l'Ontario Farm Drainage Association:*

M. Kenneth R. McCutcheon, président;

M. Heinz Kumpat, Kitchener (Ontario) (présentation personnelle).

Les témoins font une déclaration au nom de leur organisme respectif et répondent aux questions. M. Baldwin projette également des diapositives pour expliquer sa déclaration.

Le président décide qu'une lettre présentée par M. Donald W. Lobb, porte-parole de la Huron Soil and Water Conservation District, ainsi que les statuts de l'organisme précité joints à cette lettre figurent en annexe aux délibérations de ce jour (*voir appendice «12-A»*).

A 15 h 50, le Comité suspend ses travaux jusqu'au jeudi 3 mai 1984 à 11 heures à Montréal (Québec).

ATTESTÉ:

*Le greffier du Comité*

Denis Bouffard

*Clerk of the Committee*



## EVIDENCE

Guelph, Ontario, Wednesday, May 2, 1984

[Text]

The Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry met this day at 9:30 a.m. to examine the subject matter of soil and water conservation throughout Canada.

**Senator Herbert O. Sparrow** (*Chairman*) in the Chair.

**The Chairman:** Our first witnesses this morning are from the Ontario Institute of Agrologists. I welcome them and ask that they proceed.

**Mr. Paul Fish, Chairman, Ontario Institute of Agrologists:** Mr. Chairman, we have prepared a written brief for your information and I shall begin by paraphrasing it. We have entitled it "Soil Conservation in Ontario—A OIA Perspective".

Basically we see soil erosion costing millions of dollars each year and jeopardizing the long-term food production capability in agriculture. It has been estimated that annual crop land soil erosion losses are approximately \$74 million in Ontario. The majority of this loss is occurring in southern and western parts of the province with some localized damage occurring in central and eastern portions of the province. Soil erosion occurs on all cropland but row cropland is the most serious source of water and wind erosion. Yield reduction and soil nutrient losses are the major cost factors. The major causes of soil erosion and associated soil degradation are the technological changes related to the massive expansion in intensive and continuous row crop production in the last two decades. One of the problems we face today is the limited recognition and support to put in place remedial measures to solve the problems of soil erosion. Professionals have been hampered in the last few years in addressing this problem of soil erosion because of a lack of good, current information on the extent, effects and costs of soil erosion. Three studies were initiated in 1982 in response to this need for information and form the basis of information for statements made herein.

A study initiated by the Ontario Ministry of Agriculture and Food, with the assistance of the Ontario Institute of Pedology, revealed that annual cropland soil erosion costs in Ontario are estimated to be \$68 million from yield reductions and nutrient and pesticide losses, with another \$6 million per year being attributed to the cost of cleaning out waterways and drainage channels because of the sediment therein.

Speaking from an extension point of view, many of us feel that the \$74 million annual crop-land loss figure is very conservative, based on the nature of the parameters used to conduct the survey. This figure does not take into account the costs of other soil degradation factors such as the destruction of good soil structure and the reduction in water holding capacity. Another study conducted in Waterloo county reveals that in 1982-83 grain corn yields were reduced considerably, to

## TÉMOIGNAGES

Guelph (Ontario), le mercredi 2 mai 1984

[Traduction]

Le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts se réunit aujourd'hui à 9 h 30 pour étudier la question de la conservation des sols et de l'eau au Canada.

**Le sénateur Herbert O. Sparrow** (*président*) occupe le fauteuil.

**Le président:** Ce matin, nous entendrons tout d'abord des représentants de l'Ontario Institute of Agrologists. Je leur souhaite la bienvenue et leur cède la parole.

**M. Paul Fish, président, Ontario Institute of Agrologists:** Monsieur le président, nous avons préparé, à titre d'information, un mémoire que je commenterai. Il s'intitule: «La conservation des sols en Ontario—le point de vue de l'OIA.»

Nous constatons que l'érosion des sols coûte chaque année des millions de dollars et, à long terme, compromet la productivité du secteur agricole. On estime qu'annuellement l'érosion, qui attaque les terres agricoles, coûte 74 millions de dollars à l'Ontario. Les dommages se font surtout sentir dans certaines régions du Sud et de l'Ouest de la province ainsi que dans certaines parties du centre et de l'Est. L'érosion se produit sur toutes les terres agricoles, mais les terres cultivées en rangs subissent une plus grave érosion éolienne et hydrique. Les principaux facteurs qui contribuent aux coûts sont la baisse de la productivité et la perte d'éléments nutritifs des sols. Les principales causes de l'érosion des sols et de leur dégradation sont les changements technologiques qu'a imposés l'expansion de la culture intensive et permanente en rangs au cours des deux dernières décennies. Aujourd'hui, nous butons notamment sur les problèmes de la reconnaissance et de l'appui insuffisants lorsqu'il s'agit de mettre en place des mesures pour régler le problème de l'érosion du sol. Les efforts des professionnels ont été entravés au cours des dernières années par un manque de données exactes et à jour sur l'étendue, les effets et les coûts de l'érosion du sol. Trois études amorcées en 1982 en réponse à ce besoin d'information constituent le fondement des déclarations contenues dans notre mémoire.

Un étude entreprise par le ministère ontarien de l'Agriculture et de l'alimentation, avec l'aide de l'Ontario Institute of Pedology, a révélé que, en Ontario, l'érosion des terres agricoles coûterait annuellement 68 millions de dollars, en pertes de productivité et d'éléments nutritifs contenus dans le sol ainsi qu'en pertes attribuables aux pesticides. A cela, viennent s'ajouter des coûts additionnels de 6 millions attribuables au nettoyage des voies d'eau et des canaux d'écoulement où des dépôts s'accumulent.

Nombre d'entre nous estiment que le chiffre annuel de 74 millions de dollars de pertes sur les terres agricoles est très modeste, étant donné la nature des paramètres utilisés pour l'étude. En effet, ce chiffre ne tient pas compte des coûts d'autres facteurs de dégradation du sol comme la perte de structure du sol et la diminution de sa capacité de rétention d'eau. Une autre étude de l'agriculture effectuée dans le comté de Waterloo révèle que, en 1982-1983, la production de maïs-

*[Text]*

the point where yields would not make a profit on such eroded soils. Losses could range from \$60 to over \$100 per hectare under average to above average summer moisture conditions. The drier summer of 1983 resulted in even greater productivity losses on eroded trial plots than was observed in 1982.

Wind erosion, although less extensive than water erosion, can be equally as damaging in some areas. Clearly, soil erosion by wind and water has a significant negative influence on both soil productivity and profitability of crop production. There are both direct and indirect effects of soil erosion. Direct effects include washing out of seed and nutrients, washing out of sediment on new established seedlings, gullying and other processes which affect crop production on an annual basis. A far more serious problem is the indirect or long-term effects of soil productivity. Erosion removes the organic-matter rich topsoil, leaving crops to grow on subsoils which, by their nature, have poor infiltration capacity, are low in fertility and generally less desirable as a medium on which to grow crops.

The magnitude and specific causes of erosion-related yield reduction are quite variable and vary from site to site from year to year, and certainly climatic conditions have a great bearing on variability. Therefore, by necessity, soil erosion control programs have to be tailored to individual soils and management systems. If fertility is all that is removed by soil erosion, it can be replaced, as has been done over the last couple of decades. However, when you use many of the good physical features of the soil you cannot replace them without large expense and considerable amount of time.

Determination of specific causes of yield reductions on eroded soil is further hampered by climatic variability, as was seen in the trials in Waterloo county, where you have drought conditions one year and adequate moisture conditions in another year. The significance of such responses is that, while there is research that indicates that erosion is a very real problem in Ontario, not all relationships between erosion and yield loss are fully understood. Considerably more work is required, including a lot of research to develop a good understanding of why soil erosion reduces yields the way it does. Much of the yield reduction that occurs can be directly attributed to the rapid technological changes in agriculture during the 1960s and 1970s. The massive expansion of row crops, especially corn and soya beans, have lead many farmers into cash cropping and they are now in a situation where they must continue with this form of farming to maintain financial stability, because of close economic times in the agricultural community. With rapid technological development and emphasis on research and production information on producing bigger and better row crops, there has also been a parallel increase into the amount of specialized field equipment—larger equipment, equipment that can operate on wet soils on any kind of slopes, and so on—which only compound the soil erosion problem. The unfortunate thing is that there has not been a parallel increase into the development of good soil structure building crops such as forages, pastures and small grains. The de-emphasis on these

*[Traduction]*

grain a tant diminué qu'aucun bénéfice ne pourrait être réalisé sur des sols aussi érodés. Les pertes pourraient se situer entre 60 \$ et 100 \$ l'hectare quand, en été, l'humidité est moyenne ou supérieure à la moyenne. Sur les sols érodés faisant l'objet de l'étude, les pertes, au cours de l'été sec de 1983, ont été encore plus grandes qu'en 1982.

L'érosion par le vent, même si elle est moins importante que l'érosion par l'eau, peut causer autant de dommages dans certaines régions. De toute évidence, l'érosion du sol par le vent et par l'eau a eu des effets aussi néfastes sur la productivité du sol que sur la rentabilité des récoltes. L'érosion a des effets directs et indirects. Parmi les effets directs, on trouve l'entraînement des semences et des éléments nutritifs, l'entraînement de sédiments sur le nouveau sol ensemencé, le ravinement et d'autres processus qui influent annuellement sur la production. Les répercussions indirectes ou à long terme sur la productivité du sol constituent un problème beaucoup plus grave encore. L'érosion enlevant le sol arable riche en matières organiques, les plantes poussent alors sur le matériau du sous-sol qui, par nature, a une faible capacité d'infiltration, n'est pas très fertile et constitue un médium moins approprié à la culture.

L'ampleur et les causes précises de la baisse de productivité due à l'érosion varient énormément d'un site à l'autre et d'une année à l'autre. Les conditions climatiques ont sans aucun doute une très grande influence sur cette variabilité. Les programmes de lutte contre l'érosion des sols ont donc dû être adaptés aux sols et aux techniques agronomiques. Si tout ce que le sol perd par l'érosion, c'est sa fertilité, il est possible de la rétablir comme on l'a fait au cours des dernières décennies. Toutefois, lorsqu'on utilise un grand nombre des bonnes caractéristiques physiques du sol, on ne peut les remplacer sans y consacrer beaucoup d'argent et de temps.

La détermination des causes précises des baisses de rendement des sols érodés est en outre gênée par les variations climatiques, comme l'ont fait ressortir les essais effectués dans le comté de Waterloo, où la sécheresse sévissait une année et où l'humidité était adéquate l'année suivante. Ces réponses sont importantes parce qu'elles montrent que, bien que selon certains travaux de recherche l'érosion constitue un véritable problème en Ontario, on ne comprend pas encore très bien les liens qui existent entre l'érosion et la diminution du rendement. Quantité d'autres travaux sont nécessaires, notamment des recherches poussées qui permettraient de découvrir la raison pour laquelle l'érosion entraîne de telles baisses de rendement. Presque toutes les baisses de productivité peuvent être directement attribuées aux très rapides changements technologiques qu'a connus le domaine de l'agriculture au cours des années 60 et 70. L'expansion massive des cultures en lignes, surtout celles du maïs et du soya, ont poussé de nombreux agriculteurs vers la culture commerciale, et ils doivent maintenant continuer pour maintenir leur position financière, la précarité de la conjoncture économique les y obligeant. Ces changements technologiques rapides, l'accent mis sur la recherche et l'incitation à augmenter et à améliorer les cultures en lignes, ont été accompagnés d'une augmentation parallèle du nombre d'instruments aratoires. On utilise en effet des instruments plus gros, qui peuvent fonctionner dans des sols humides et sur n'importe quelle pente, ce qui ne contribue qu'à aggraver le problème de



*[Text]*

crops along with inadequate soil conservation practices, has resulted in an overall fertility or organic matter decline in soils with consequent soil structure damage and increasing vulnerability to erosion.

We feel that today there is a general lack of recognition of the seriousness of the problem of soil erosion, including at the various levels of bureaucracy in government. The great need to produce bigger and better crops has raped many of our soils. For instance, when the Ministry of Agriculture and Food identified the magnitude of the crop productivity losses due to soil erosion, they put into place a grant system to provide some financial assistance for remedial measures. Unfortunately this grant system provides no technological or financial assistance to the major soil erosion problem in Ontario, sheet erosion. The new grant system addresses some gulley erosion but it does nothing to address sheet erosion. Another instance is the inter-ministerial committee which was appointed almost three years ago to investigate soil erosion in Ontario and, to date, it has not reached a decision as to which agency should provide guidance and leadership in the various facets of the provincial erosion control program. Meanwhile, rampant soil erosion continues unabated.

Basically farmers are good stewards of their land and realize that they must protect the heritage of their soils. They are becoming more aware of the disastrous effects of soil erosion, which is clearly illustrated by the response to the soil conservation survey conducted by the Ontario Institute of Agrologists in which 89 per cent of those responding indicated that soil erosion is a concern. The Ontario Institute of Pedology study by quantifying the economic loss brought the magnitude of the problem into focus. Assistance in soil erosion control is limited. Government ministries and conservation authorities are providing some advice on soil conservation practices such as crop rotations, tillage information and planning of wind breaks and shelter belts. But in April 1983, the Ontario Ministry of Agriculture and Food established a 5-year \$25.5 million program for on-farm erosion control projects and manure storage facilities. We quite recognize the fact that there is a necessity for assistance in building our good manure storages, but the major portion of that money has gone into manure storage components. If the Ministry of Agriculture and Food had not stopped its funding for the headertiles program in eastern Ontario, I doubt very seriously that funds would have been designated in 1983 for erosion control.

Economic conditions are having both a negative and positive effect on improved soil conservation practices. On the one hand, the difficult economic conditions in the agricultural community forces farmers to continue bad soil conservation practices. On the other hand, this same financial situation has

*[Traduction]*

l'érosion. Le malheur, c'est qu'il n'y a eu aucun effort parallèle visant à mettre au point des cultures permettant de bien structurer le sol, comme le font les plantes fourragères, les petites céréales et les pâturages. La mise en veilleuse de ces cultures ainsi que le recours à des pratiques inadéquates de conservation des sols ont eu pour effet de diminuer la fertilité naturelle de ces derniers ou la quantité de leurs éléments organiques. Sans compter que la structure de nos sols s'en trouve ainsi endommagée et les rend beaucoup plus vulnérables à l'érosion.

Nous estimons qu'aujourd'hui on ne reconnaît généralement pas la gravité du problème de l'érosion des sols, et ce à tous les niveaux de l'administration gouvernementale. La nécessité de produire davantage et d'améliorer les récoltes a dévasté nos sols. Par exemple, lorsque le ministère de l'Agriculture et de l'alimentation s'est rendu compte de l'étendue des pertes de productivité attribuables à l'érosion des sols, il a mis sur pied un système de subventions pour aider financièrement les agriculteurs. Ce système ne prévoit malheureusement aucune aide technologique ou financière pour régler le principal problème d'érosion des sols en Ontario, l'érosion en nappes. Le nouveau système de subventions s'attaque un peu au problème de l'érosion en ravins, mais ne tient pas compte de l'érosion en nappe. Il y a également l'exemple du Comité interministériel, qui a été nommé il y a près de trois ans, pour enquêter sur l'érosion du sol en Ontario et qui n'a pas encore réussi à s'entendre sur l'organisme qui devrait assumer un rôle de direction et de consultation dans les divers aspects de la lutte contre l'érosion. En attendant, l'érosion continue à faire des ravages.

Les agriculteurs sont habituellement de bons intendants et se rendent compte qu'ils doivent protéger leur patrimoine agricole. Ils sont de plus en plus conscients des effets néfastes de l'érosion des sols. La preuve en est la réaction à l'étude effectuée par l'Ontario Institute of Agrologists sur la conservation des sols et où 89 p. 100 des répondants ont indiqué que l'érosion des sols constituait un problème. En quantifiant la perte économique, l'étude de l'Ontario Institute of Pedology a fait ressortir l'importance du problème. L'aide à la lutte contre l'érosion des sols est limitée. Les ministères et les autorités gouvernementales, chargées de la conservation fournissent certains conseils sur les pratiques de conservation des sols, comme l'assolement, le travail de la terre et la planification des brise-vent. En avril 1983, le ministère ontarien de l'Agriculture et de l'alimentation a lancé un programme quinquennal de 25,5 millions de dollars pour des projets de lutte contre l'érosion sur les fermes et pour des installations d'entreposage du fumier. Nous reconnaissons que nous avons besoin d'aide pour construire de bonnes installations d'entreposage du fumier, mais presque tout l'argent a été consacré aux composantes de ces installations. Si le ministre de l'Agriculture et de l'alimentation n'avait pas mis fin au financement du programme de drainage souterrain dans l'Est de l'Ontario, je doute très sérieusement que des crédits auraient été affectés en 1983 à la lutte contre l'érosion.

Les conditions économiques ont eu des effets tantôt négatifs tantôt positifs sur l'amélioration des techniques de conservation des sols. D'une part, la conjoncture économique précaire du secteur agricole oblige les agriculteurs à continuer de recourir à de mauvaises techniques de conservation des sols. De plus,

[Text]

caused some farmers to get out of cash cropping and go back to more diversified farming where they are using crop rotation and good soil conserving practices. The fundamental question of responsibility for erosion control in Ontario must be answered. Once leadership, responsibility and specific actions are developed, certainly in the area of education and financial support, it will be a great step forward. The Ontario Institute of Agrologists study indicates two directions for such a thrust. Basically they are education and financial support. Consented action is required immediately. The Ontario Institute of Agrologists recommends an integrated program of education, research, technical assistance and financial incentives to achieve the necessary results. Society must face the fact that action is the responsibility of everyone, the farmers, consumers, governments at all levels, educational institutions, conservation agencies and agricultural organizations. We in the Ontario Institute of Agrologists feel that as a professional agrologists we have to play a key role wherever possible in trying to push such a program forward.

**The Chairman:** Who did the survey in which 89 per cent of the respondents indicated a concern for soil erosion?

**Mr. Fish:** We did. Basically the survey went out to conservation authorities; it went out to personnel staff who are directly involved in soils and crops within the Ministry of Agriculture and, in order to get some feedback from some of the agricultural organizations, it went to all presidents of the county soil and crop improvement associations.

**Mr. Don McArthur, Executive Director, Ontario Institute of Agrologists:** These would be farmers. The 54 presidents of soil and crop improvement associations in the province would be farmers.

**The Chairman:** One would think that that would not be an unusual percentage, when the survey is going to that type of people. One would hope that agrologists and soil scientists and farm leaders would be aware that there was some problem. The question I would ask, however, is what about the general farming public? Have you any indication of the awareness that they may have?

**Mr. Fish:** Based on the response at meetings where soil conservation is being discussed, there is, I think, a very great interest. Certainly in the last five years more and more people have been coming to meetings where this has been discussed, and they have been inquiring about programs that are in place. For instance, Art Boss referred to programs that our conservation authority has. The number of requests for help is far beyond what we can service in the area.

**The Chairman:** It seems to me that throughout the country not much pressure is being put on governments by the private sector or by politicians to do something in this area. That is why I asked. I suppose that the general public within the farming community must be aware of these problems before pressure is put on government to act.

[Traduction]

elle a aussi obligé certains agriculteurs à abandonner la culture commerciale pour revenir à une agriculture plus diversifiée et à recourir ainsi à l'assolement et à de bonnes méthodes de conservation des sols. En Ontario, il faut répondre avant tout à la question fondamentale de la responsabilité en matière de lutte contre l'érosion. Une fois qu'auront été clairement définies les responsabilités, les rôles de direction et les mesures précises à prendre, notamment dans les domaines de l'éducation et du financement, un grand pas aura été fait. Dans l'étude de l'Ontario Institute of Agrologists, il est question de deux orientations à donner, soit l'éducation et le financement. Il faut à tout prix que les différentes parties se concertent. L'Ontario Institute of Agrologists recommande un programme intégré d'apprentissage, de recherche, d'aide technique et de stimulants financiers si l'on veut obtenir les résultats voulus. La société doit accepter cette responsabilité qui incombe à chacun: aux agriculteurs, aux consommateurs, à tous les niveaux de gouvernement, aux maisons d'enseignement, aux organismes de conservation et aux organisations agricoles. L'Institut estime qu'à titre de spécialistes en agriculture nous devons jouer un rôle primordial toutes les fois que nous le pouvons pour mettre ce programme de l'avant.

**Le président:** Qui a fait l'étude qui révèle que 89 p. 100 des répondants s'inquiètent de l'érosion des sols?

**M. Fish:** C'est nous. Au départ, l'étude a été envoyée aux autorités en matière de conservation; aux employés du ministère de l'Agriculture qui s'occupent directement des sols et des récoltes. Pour obtenir la réaction des organisations agricoles, l'étude a été envoyée à tous les présidents d'association de comté qui cherchent à améliorer les sols et les cultures.

**M. Don McArthur, directeur exécutif, Ontario Institute of Agrologists:** Il s'agirait d'agriculteurs. Les 54 présidents de ces associations seraient des agriculteurs.

**Le président:** D'autres prétendent que ce n'est pas un résultat étonnant vu que l'enquête a été faite auprès de ces intéressés. On pouvait s'attendre à ce que des agronomes, des pédologues et des propriétaires d'exploitations agricoles soient conscients du problème. J'aimerais savoir toutefois ce qu'en pense l'ensemble des agriculteurs? Avez-vous quelque idée de la sensibilisation de ce groupe?

**M. Fish:** Si l'on se fonde sur les réactions aux réunions où il est question de conservation des sols, il y a, je crois, un très grand intérêt. Au cours des cinq dernières années, il est certain que de plus en plus de gens ont assisté à des réunions à ce sujet et y ont posé des questions sur les programmes établis. Par exemple, M. Art Boss parlait de programmes que régit notre organisme en matière de conservation. Le nombre de demandes d'aide dépasse de loin celles auxquelles nous pouvons répondre.

**Le président:** Il me semble que, partout au pays, très peu de pressions sont exercées auprès du gouvernement par l'entreprise privée ou les hommes politiques pour que des mesures soient prises dans ce domaine. C'est la raison pour laquelle j'ai posé la question. Je suppose que tout secteur agricole doit bien connaître ces problèmes avant que des pressions puissent être exercées auprès des gouvernements pour qu'ils interviennent.



[Text]

**Mr. McArthur:** I think part of the reason is that it is not as high-profile a concern as things like interest rates, marketing boards and stabilization programs. It is an on-going, insidious sort of thing that does not have a high level of profile. Perhaps that is why there is no such a high level of concern expressed to government.

**The Chairman:** Do you believe that it is of greater concern than the other subject you have mentioned?

**Mr. McArthur:** It is a very significant concern; they all are.

**Senator Le Moynes:** When you speak of concerted action, how do you conceive the role of the federal government in that area?

**Mr. Fish:** I know that the federal government, within some of their departments, have already made staff commitments and monetary commitments to us. However, I really think that there is still a large gap in the amount of research that is necessary to sort out some of the problems we are faced with. I think the solutions have to be within the financial means of those who are directly involved, and I see the federal government certainly being involved in the research role that they have carried on in the past, with perhaps that role being extended in order for them to come up with some of these answers.

**Senator Le Moynes:** You see, of course, the need for systematic integration of all the means?

**Mr. Fish:** Yes, of course. I think that is one of the problems today, that we need some co-ordination of research at all levels.

**Senator Le Moynes:** Would you welcome an initiative, even if it comes from the federal government?

**Mr. Fish:** Definitely. This is not a localized problem. I think it is critical to have any input into the program, as long as there is some co-ordination.

**Senator Le Moynes:** In conclusion, are you saying that we should ring a loud bell?

**Mr. Fish:** Yes, several times; for a long time.

**Senator Adams:** You made mention in your brief of the fact that there are too many different government agencies, so much so that some of the farmers do not know which agency to go to when they need help. Can you explain that concept a little more fully, please?

**Mr. Fish:** Yes. I think today, if a farmer went to seek assistance, depending on what kind of an erosion problem he has, he might go to a conservation authority; he might go to the Ministry of Agriculture and Food if he has wind erosion problems. If it would appear that some kind of forestry program would be required, he might turn to the Ministry of Natural Resources. So much of the erosion problem is also a water quality problem, and in that event the Ministry of the Environment would be involved.

[Traduction]

**M. McArthur:** Je crois que cela est dû en partie au fait que cette question n'est pas aussi frappante que celles des taux d'intérêt, des offices de commercialisation et des programmes de stabilisation. Il s'agit d'un processus constant et insidieux qui n'est pas très remarquable. C'est peut-être la raison pour laquelle très peu de gens expriment leur inquiétude au près du gouvernement.

**Le président:** Croyez-vous que cette question est plus importante que les autres que vous avez mentionnées?

**M. McArthur:** C'est une question très importante, comme elles le sont toutes.

**Le sénateur Le Moynes:** Lorsque vous parlez d'action concertée, comment concevez-vous le rôle du gouvernement fédéral dans ce domaine?

**M. Fish:** Je sais que le gouvernement fédéral, dans quelques-uns de ses ministères, a déjà affecté des fonctionnaires à cette tâche et promis des crédits. Je crois toutefois qu'il reste énormément de recherches à faire pour régler les problèmes avec lesquels nous sommes aux prises. Je crois que les solutions ne doivent pas dépasser les moyens financiers de ceux qui sont directement touchés. J'estime que le gouvernement fédéral devrait participer à la recherche comme il l'a fait par le passé. Il doit toutefois intensifier ses efforts s'il veut trouver quelques réponses.

**Le sénateur Le Moynes:** Vous estimez naturellement qu'il est nécessaire d'intégrer systématiquement tous les moyens?

**M. Fish:** Oui, naturellement. Je crois que c'est un des problèmes qui se posent aujourd'hui; il nous faut coordonner toute la recherche.

**Le sénateur Le Moynes:** Accepteriez-vous volontiers une initiative, même du gouvernement fédéral?

**M. Fish:** Tout à fait. Il ne s'agit pas d'un problème localisé. Il faut absolument accepter tous les appuis au programme, pourvu qu'il y ait une certaine coordination.

**Le sénateur Le Moynes:** En conclusion, dites-vous que nous devrions le proclamer bien haut?

**M. Fish:** Oui, à plusieurs reprises et pendant un bon moment.

**Le sénateur Adams:** Dans votre mémoire, vous signalez le fait qu'il y a tellement d'organismes gouvernementaux différents que certains agriculteurs ne savent auquel s'adresser en cas de besoin. Pourriez-vous préciser cette idée, s'il vous plaît?

**M. Fish:** Oui. Je crois qu'aujourd'hui, si un agriculteur veut obtenir de l'aide, compte tenu du problème d'érosion avec lequel il est aux prises, il pourrait s'adresser à un organisme de conservation. Il pourrait s'informer au près du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, s'il a des problèmes d'érosion par le vent. S'il lui semble qu'il faut mettre sur pied un programme de reboisement, il pourrait demander au ministère des Ressources naturelles. Dans une certaine mesure, le problème d'érosion rejoint celui de la qualité des eaux, et le ministère de l'Environnement devrait également s'en mêler.

[Text]

Today the farmer knows a little better where to turn, because some of the programs have been expanded. However, when you attend meetings you still hear them saying that they are not sure in which direction to go to seek some kind of assistance. Also, even when they get there, there seems to be a lack of competent staff to handle the matter. In fact, there is a lack of staff—period! That is the big problem. However, sometimes there is a lack of competent staff. Soil conservation was a big thing 20 years ago, but many people who were involved in that field are no longer involved. Now there is a fresh group of people and we have all got to learn. You just do not learn it all out of a book.

**Senator Adams:** Some farmers I know belong to quite a few organizations, and these organizations help the farmer when he doesn't know where to turn for guidance. Do you still see a necessity for farmers to receive more information?

**Mr. Fish:** I think that is another point. Certainly farm organizations, federations of agriculture, soil and crop improvement associations, and these kind of farm organizations, can also provide assistance. That is another area where farmers turn to. All of us have to work together to try to deliver a program that will solve the problem for the individual farmer.

**Senator Adams:** I have another question, Mr. Chairman. You mentioned some study in Waterloo County on which you spent a few million dollars. What is the nature of that study?

**Mr. Fish:** The study was actually done through the University of Guelph by a graduate student who selected the sites. Each of these sites had to have three parameters: There had to be an area on those sites where there was a good percentage of top soil; there had to be an area where a lot of soil had been eroded off and where there was basically subsoil left, and then there had to be an area where there was deposition. Research trials were conducted on a number of sites, because I do not think we knew enough about the problem. We could say that soil erosion is causing great losses but we had to quantify that, and I think that is what that study did.

**Senator Adams:** Did it work?

**Mr. Fish:** Basically it sorted out some of the problems. You cannot afford to lose \$60 to \$100 a hectare, trying to grow crops on eroded soil. One of the problems is that you do not think that deposition is causing much damage, but it is. It reduces yields as much or more than trying to grow crops on an eroded subsoil.

**The Chairman:** Mr. Fish, what is your present occupation?

**Mr. Fish:** I am the Extended Services Co-ordinator at the Upper Thames Conservation Authority. Basically I try to co-ordinate an erosion control program in conjunction with the

[Traduction]

Aujourd'hui, l'agriculteur sait un peu mieux à qui s'adresser, certains programmes ayant été élargis. Toutefois, lorsque vous assistez à des réunions, vous les entendez dire qu'ils ne savent pas à qui demander de l'aide. En outre, même lorsqu'ils le font, il semble qu'il n'y ait pas suffisamment d'employés compétents pour s'occuper d'eux. En réalité, il y a tout simplement un manque de personnel. C'est là où se situe le vrai problème. Il arrive parfois qu'il y ait pénurie de personnel compétent. La conservation des sols a posé énormément de problèmes il y a vingt ans, mais les personnes qui ont travaillé dans ce domaine ne s'y trouvent plus. Il y a maintenant un nouveau groupe d'employés. Nous devons tous apprendre sur le tas. Tout ne s'apprend pas dans les livres.

**Le sénateur Adams:** Certains agriculteurs que je connais font partie d'un bon nombre d'organisations qui aident ceux qui ne savent pas à qui s'adresser. Croyez-vous qu'il soit encore nécessaire d'informer davantage les agriculteurs?

**M. Fish:** Je crois que vous soulevez là un autre point. Il est certain que les organisations agricoles, les fédérations de l'agriculture, les associations qui consacrent leurs efforts à l'amélioration du sol et des récoltes ainsi que toutes les organisations agricoles du genre peuvent également fournir de l'aide. C'est une autre source vers laquelle se tournent les agriculteurs. Nous devons tous nous concerter afin d'essayer d'établir un programme qui permette de résoudre le problème de chaque agriculteur.

**Le sénateur Adams:** J'ai une autre question, monsieur le président. Vous avez parlé d'une étude effectuée par le comté de Waterloo et à laquelle vous avez consacré quelques millions de dollars. Quelle est la nature de cette étude?

**M. Fish:** En fait, c'est un étudiant du troisième cycle de l'Université de Guelph qui a effectué l'étude et choisi les terrains. Chacun de ces terrains devait respecter trois paramètres à savoir qu'il devait y avoir: une zone contenant un pourcentage suffisant de couches arables; une autre contenant une grande quantité de sol érodé et où il ne restait pratiquement que du sous-sol, et une autre zone contenant des dépôts. Des essais ont été effectués sur certains terrains, car, à mon avis, nous ne connaissions pas suffisamment le problème. Nous savions déjà que l'érosion des sols occasionne de grosses pertes, mais il nous fallait les quantifier, et je pense que cette étude a permis de le faire.

**Le sénateur Adams:** A-t-elle été menée à bien?

**M. Fish:** Essentiellement, elle a permis de cerner certains problèmes. On ne peut pas se permettre de perdre de 60 à 100 \$ l'hectare en essayant de faire croître des plantes sur un sol érodé. Un des problèmes, c'est qu'on ne s'imagine pas que les dépôts causent beaucoup de dommages, mais il en est bien ainsi. Ils réduisent le rendement autant, sinon plus, que lorsqu'on essaie de faire croître des plantes sur un sous-sol érodé.

**Le président:** Monsieur Fish, quelle est votre occupation actuelle?

**M. Fish:** Je suis coordonnateur des Services de vulgarisation auprès de la Upper Thames Conservation Authority. Essentiellement, je tente de coordonner un programme de lutte contre



*[Text]*

water management program and other authority programs that we have. We have an individual who will be speaking to you later who actually co-ordinates the diffuse source control program for us through which we offer financial and technical assistance. We have a reasonably sized technical staff who go out and work with individuals who are having erosion programs within our watershed.

**The Chairman:** You are employed, then, by the Upper Thames River Conservation Authority, which is supported by the provincial government. You were working with the provincial government before, were you?

**Mr. Fish:** Yes.

**The Chairman:** During our other hearings and our attendance at an AFA seminar on soil conservation through the Canadian Federation of Agriculture and the Saskatchewan Federation of Agriculture, and a seminar on soil degradation, we have met with a number of soil scientists and other technical soils people. We have seen, across the country, a frustration within that circle of soil scientists and agrologists. They meet and express concern about the problem, but their thoughts and findings do not seem to be dispersed out into the general population. I do not intend to establish blame, because I think this committee has been fortunate in the type of witnesses that we have had. The witnesses have not come forward and blamed the federal or provincial governments, or whatever. All the witnesses know that there is a problem that can only be solved through co-operation.

Why are we so far behind in the study of this problem and in spending money on research to solve it? Why are we 20 to 30 years behind the United States, particularly in a province such as Ontario, which for many years has had a good agricultural industry and yet has had real soil degradation problems? Who is at fault? Have you worked in a closet for too long and not managed to get that message out to us?

**Mr. Fish:** There are probably two factors. Even when I was working with the Ministry of Agriculture, the emphasis was on trying to grow two blades of grass where you grew one before. Everything was aimed at increasing productivity, with very little regard for what you were doing to your base soil. In that way, we moved away from what we were doing 20 years ago when those things were taken into consideration. In those days the former took into consideration what he was doing to the soil, but somewhere along the way, as we were able to produce more and more per acre with high-value crops or row crops, the economics took over and we lost that consideration for the soil. Also, there were a lot of us out there who were not getting that message across as well, which was simply: "Sure you can grow more crops, but what are you going to do about the soil that you are losing?"

The financial situation tightened up for farmers. I met a number of farmers who said, "I can't increase my yield; I can't

*[Traduction]*

l'érosion et le programme de gestion des eaux et d'autres programmes d'administration dont nous disposons. En fait, une personne qui prendra la parole plus tard coordonne pour nous le programme de lutte contre les sources diffuses qui offre une aide financière et technique. Nous comptons un nombre raisonnable d'employés techniques qui travaillent avec des personnes qui réalisent des programmes de lutte contre l'érosion dans notre bassin hydrographique.

**Le président:** Vous êtes donc employé par l'Upper Thames River Conservation Authority, qui reçoit l'appui du gouvernement provincial. Vous travailliez auparavant pour le gouvernement provincial, n'est-ce pas?

**M. Fish:** C'est exact.

**Le président:** Lorsque nous avons tenu d'autres auditions et assisté à un colloque sur la dégradation des sols, ainsi qu'à un colloque de l'AFA sur la conservation des sols, organisé par la Fédération canadienne de l'agriculture et la Fédération de l'agriculture de la Saskatchewan, nous avons rencontré un certain nombre de pédologues et d'autres techniciens en pédologie. Nous avons constaté que les pédologues et les agronomes du pays ressentent de la frustration. En effet, ils se réunissent et expriment leurs préoccupations à l'égard du problème, mais leurs réflexions et leurs constatations ne semblent pas être communiquées à la population générale. Je n'ai rien à reprocher à quiconque, car je pense que le Comité a été chanceux d'entendre des témoins qui ne sont venus blâmer ni le gouvernement fédéral ni les provinces, ni qui que ce soit. Tous les témoins savent qu'il existe un problème qu'on ne peut résoudre que par la collaboration.

Pourquoi sommes-nous si en retard dans l'étude de ce problème et dans le financement de la recherche nécessaire pour le résoudre? Pourquoi avons-nous de vingt à trente ans de retard sur les États-Unis, particulièrement dans une province comme l'Ontario, qui pendant de nombreuses années, a possédé un secteur agricole très sain mais qui a pourtant été aux prises avec de graves problèmes de dégradation des sols? Qui est à blâmer? Avez-vous travaillé dans l'ombre trop longtemps sans nous transmettre ce message?

**M. Fish:** Il y a probablement deux facteurs qui entrent en jeu. Même lorsque je travaillais auprès du ministère de l'Agriculture, on insistait pour tenter de faire pousser deux brins d'herbe là où il n'en poussait qu'un auparavant. Tous les efforts visaient à augmenter la productivité, sans qu'on tienne pratiquement compte des dommages causés au sol. Nous avons ainsi laissé de côté ce que nous faisons il y a vingt ans, lorsque nous tenions compte de ces problèmes. À cette époque, le cultivateur tenait compte des effets qu'il pouvait produire sur le sol, mais, à un moment donné, comme nous pouvions produire davantage à l'acre, grâce à des plantes à fort rapport économique ou à des cultures en rangées, les considérations d'ordre économique l'ont emporté sur le souci de ne pas endommager le sol. En outre, beaucoup d'entre nous ne faisaient pas passer aussi bien le message, qui était simplement celui-ci: «Assurément, vous pouvez cultiver davantage de plantes, mais qu'allez-vous faire à propos du sol que vous perdez?»

La situation financière des cultivateurs est devenue plus précaire. J'en ai rencontré certains qui disaient: «Je ne peux pas

[Text]

even hold my yield on what I have left." When it started to hit the farmers in the pocketbook, they started to become concerned.

The financial situation also became tighter for governments, and now that we need more staff they are saying that they are not in a financial position to hire more. I personally do not agree with that. We need to take a very close look at how we are allocating our funds, because we are in desperate need of more field staff to get the message out. As I said in this brief, there has to be more one-on-one working together because that is where the problem is. Coming out with a general program will not solve the problem, because a general program will not apply everywhere. If we are going to follow this path and work more one-on-one, we will need more staff, and if the funding for that staff comes from the federal coffers, we will welcome it. I believe that the provincial purse in Ontario also must put up more funds for the staff that we need. If I am frank about it, that is the way I feel.

**The Chairman:** How do you get the message across, then, to governments and to the people? Before you answer that, I want to tell you that we have had a great deal of co-operation on the part of agrologists from across the country, and from the Institute of Agrologists. So I am not picking fault with your group; your group has been very helpful to our committee. However, I am disappointed that at these Senate committee hearings we have not had any representation from the provincial governments at the deputy minister or ministerial level. We have had good assistance from departmental people, but it seems to me that the higher echelon of the government is not really taking this program seriously, at least as far as input into this committee is concerned.

**Mr. Fish:** I quite agree. We met with the Minister of Agriculture and Food and his assistant deputy, and I very much sensed that the minister does not perceive the seriousness of the problem as we see it.

**The Chairman:** What do you feel that this committee should recommend? How do we overcome the problem of having governments recognize the serious problem of soil erosion?

**Mr. Fish:** That is a tough question. We have not convinced them to do something about it over the last five years, so I do not know how we can do it now. I do not know how provincial and federal government agencies would interface. If all else has failed, I really feel that there should be some serious discussions between government departments at the two higher levels.

I want to say that within our own watershed, the municipalities take these problems seriously enough that they are putting their money where their mouth is, so to speak; they are putting moneys into erosion control programs within our own municipalities because we cannot get the money to do it through the provincial government.

**Mr. McArthur:** I would also like to respond to what you said. Part of the route to the solution will be sorting out this mixed bag of responsibility that has been emphasized by Mr.

[Traduction]

augmenter mon rendement; je ne peux même pas le maintenir avec ce qui me reste.» Lorsque leurs portefeuilles s'en sont ressentis, les agriculteurs ont commencé à s'inquiéter.

La situation financière des gouvernements s'est également détériorée, et maintenant que nous avons besoin d'un personnel plus nombreux, ils disent ne pas avoir les moyens de l'accroître. Je ne suis pas d'accord avec eux. Il faut que nous examinions très sérieusement la façon dont nous répartissons nos fonds, car nous avons désespérément besoin d'un personnel plus nombreux sur place, afin qu'il transmette le message. Comme je l'ai écrit dans le mémoire, il faut une plus grande collaboration, car c'est ce qui fait défaut. L'établissement d'un programme général ne résoudra pas le problème, parce qu'on ne l'appliquerait pas partout. Par contre, si nous décidons de collaborer davantage, nous aurons besoin d'un personnel plus nombreux, et si les fonds nécessaires proviennent des coffres du gouvernement fédéral, ils seront les bienvenus. Je crois que l'Ontario doit également consacrer plus de fonds à l'emploi du personnel dont nous avons besoin. C'est mon avis.

**Le président:** Alors, comment transmettez-vous le message aux gouvernements et à la population? Avant que vous ne répondiez, je veux vous dire que des agronomes du pays et l'Institut, ont beaucoup collaboré avec nous. Je ne cherche donc pas à blâmer votre groupe, car il a été très utile au Comité. Je suis toutefois déçu du fait que le Comité sénatorial, n'aient entendu aucun sous-ministre ni ministre des provinces. Des représentants de ministères nous ont fourni une aide utile, mais il me semble que les hauts fonctionnaires ne prennent pas vraiment ce programme au sérieux, du moins en ce qui concerne leur contribution aux travaux du Comité.

**M. Fish:** Je suis tout à fait d'accord. Nous avons rencontré le ministre de l'Agriculture et de l'alimentation et son sous-ministre, et j'ai eu la très nette impression que le Ministre ne perçoit pas toute la gravité de la situation.

**Le président:** A votre avis, que devrait recommander le Comité? Que pouvons-nous faire pour que les gouvernements prennent conscience de la gravité de l'érosion des sols?

**M. Fish:** C'est une question à laquelle il est difficile de répondre. Comme nous n'avons pas réussi, au cours des cinq dernières années, à les convaincre de prendre des mesures, j'ignore comment nous pourrions y arriver maintenant. Je ne sais pas comment les organismes des gouvernements provinciaux et du fédéral collaboreraient. Si toutes les autres tentatives ont échoué, j'estime vraiment que les cadres supérieurs des deux niveaux de gouvernement devraient avoir de sérieux entretiens.

Dans votre bassin hydrographique, les municipalités prennent ces problèmes assez au sérieux pour agir plutôt que promettre; elles affectent des fonds à leur propres programmes de lutte contre l'érosion, car le gouvernement provincial ne leur en fournit pas suffisamment.

**M. McArthur:** Je voudrais également ajouter quelques mots à ce que vous avez dit. Nous nous rapprocherons de la solution si nous établissons un partage des responsabilités relevées par



*[Text]*

Fish and by other groups that have made presentations here. Within Ontario, for example, there is a cabinet committee on resource development made up of the cabinet ministers of the ministries involved in resources, such as energy, environment, natural resources, agriculture, and so on. As far back as 1972 our organization had meetings with this cabinet committee on resource development, and still there is not a clear delineation of responsibility and leadership of handle this serious problem. Perhaps one of the roles that needs to be filled is the encouragement of this clear delineation of responsibility and leadership.

Our meeting with the minister, which was just last month, indicated that there would be more person years put into soil conservation work in Ontario through the government. We certainly hope that that is actually going to happen.

**Senator Le Moyné:** Do you see any place for private research, including research on the farm? If it already exists, how is it on-going?

**Mr. Fish:** I think that there is a place for research; I do not care whether it is private or public. There is a need for more research. I am sure that a number of people feel that we have done plenty of research and we should get on with the business of putting into place the things that research indicates are needed. Certainly this is the intention, as far as applying some of this information is concerned. I think that the intention of the new grant system of the provincial government is to have more privatization, because one of the requirements for part of their financial grant is that a design, et cetera, be done by a qualified engineer. I quite agree with that, but the engineers connected with the provincial government are not a component. They have not been made a component, generally speaking, of that new advance system. There is a stated requirement that there be an engineering design. I think the intention is that the engineering side of it go private.

I know that locally, from talking to consulting engineers, they have been rather hesitant about getting involved in engineering design plans. There is not enough money in it for them because there is not a big enough demand. It is a unique field that takes a little while to get on to, and some do not feel that the time and effort is really worth it at this point.

**Senator Le Moyné:** It is not yet down into the guts of collective responsibility?

**Mr. Fish:** No.

**Mr. McArthur:** I think it would be particularly useful to demonstrate that alternative farming systems which are more in tune with desirable soil conservation practices are economically feasible. The Hay Association said yesterday that they can produce up to seven tonnes more hay per acre, but we do not see much data to show that this is economically feasible. I would think this would be one kind of research that would be extremely useful. The concept is that growing hay is not nearly as economical as cash crops, and this certainly has been true in the past. Perhaps this needs to be looked at much more seriously now and in the future.

*[Traduction]*

M. Fish et d'autres groupes qui ont comparu devant le Comité. En Ontario, par exemple, il existe un comité du Cabinet chargé de l'expansion des ressources; il se compose des ministres du Cabinet qui s'occupe de ressources telles que l'énergie, l'environnement, les ressources naturelles et l'agriculture. Dès 1972, notre organisme a eu des réunions avec ce comité du Cabinet, mais on n'a pas encore clairement défini quel rôle de direction et quelles responsabilités il faudrait assumer pour s'attaquer à ce grave problème. Il faudrait peut-être chercher à les définir.

Il est ressorti de notre rencontre du mois dernier avec le Ministre que le gouvernement affecterait un plus grand nombre d'années-personnes aux travaux de conservation des sols en Ontario. Nous espérons bien que ce sera le cas.

**Le sénateur Le Moyné:** A notre avis, y a-t-il place pour la recherche privée, y compris la recherche sur la ferme? Si l'on en effectue déjà, est-elle constante?

**M. Fish:** Je pense qu'il y a place pour la recherche; qu'elle soit privée ou publique. Il faut effectuer davantage. Je suis sûr que certains estiment que nous en avons déjà fait suffisamment et que nous devrions maintenant mettre en place les mécanismes qui s'imposent selon les recherches. Nous avons certes, l'intention de donner suite à une partie de l'information recueillie. Je pense que le nouveau système de subventions du gouvernement provincial vise à favoriser la privatisation, car une des conditions d'admissibilité à une partie de sa subvention, c'est qu'un ingénieur notamment qualifié s'occupe de la conception technique. Je suis tout à fait d'accord, mais les ingénieurs rattachés au gouvernement provincial ne sont pas compris, généralement parlant, dans ce nouveau système d'avant-garde. Une conception technique est clairement exigée. Je pense qu'on cherche à privatiser le côté technique du système.

Pour en avoir parlé avec des ingénieurs-conseils, je sais qu'au niveau local, ces derniers hésitent assez à concevoir des plans techniques. Cela ne leur rapporte pas suffisamment d'argent, car la demande n'est pas assez forte. Il s'agit d'un domaine exceptionnel qu'il faut un peu de temps à connaître, et certains estiment, qu'à l'heure actuelle, le temps et les efforts exigés n'en valent pas vraiment la peine.

**Le sénateur Le Moyné:** On ne le ressent pas encore vraiment comme faisant partie de la responsabilité collective?

**M. Fish:** Non.

**M. McArthur:** Je pense qu'il serait particulièrement utile de démontrer qu'il est économiquement possible d'instaurer des systèmes agricoles de rechange, qui soient plus compatibles avec des pratiques appropriées de conservation des sols. L'Association du foin a déclaré hier qu'elle peut produire jusqu'à sept tonnes de foin de plus à l'acre, mais nous ne disposons pas de beaucoup de données sur la rentabilité de pareille possibilité. Je pense que ce genre de recherche serait extrêmement utile. On estime que la culture du foin n'est pas aussi rentable que la culture commerciale, et cela a certainement été prouvé par le passé. Désormais, il faudra peut-être examiner la question de beaucoup plus près.

[Text]

**Mr. Len Christie, Research Officer, Research Branch, Library of Parliament:** The witness mentioned the Ontario Ministry of Agriculture grant system on page 3 of the brief. I should like to ask how the old grant system that you mention assist farmers with remedial measures on soil conservation.

**Mr. Fish:** I will tell you what it doesn't do first. It does not provide funds for encouraging changing tillage methods or encouraging changing cropping practices. We see that as a major deficiency. What it does do is put a lot of emphasis on putting in structures to address problems such as grass waterways and putting protection around tile outlets and things like that. The Ministry of Agriculture and Food provides assistance for tile drainage, and that addresses some of the erosion problems before they start. In the main, the grant system really provides funding assistance for structures.

**Mr. Christie:** As a supplementary question to that, what further financial assistance do farmers need at this time to implement the range of conservation measures that they should?

**Mr. Fish:** I think an awful lot of good erosion control practices would be put in place if they could get a decent return on their livestock and crops. The need is not in having an awful lot of money for farmers; the need is for a technically competent person to show the farmers some relatively inexpensive practices such as changing the direction they plough, how deep they plough, how frequently they plough, and assessing whether the soil conditions are right for the use of a chisel plough or a mulch tiller. It is those kinds of things that are desperately needed, but there are not enough people to go out and do them. It would not involve a large cost to the farmer, but it might be an added cost to the public purse. It is a problem that has been identified and which someone has to address, and I think it could be addressed within financial reason.

When the requirement calls for putting in grass waterways or other structures, then I think the provincial government and the conservation authorities have the funds for this.

**Mr. Christie:** So the real need is for more technical advisers?

**Mr. Fish:** Yes.

**Mrs. Lynne Myers, Research Officer, Research Branch, Library of Parliament:** You say there is a need for education. Can you give us a clear idea of who you see as best able to provide that education, and how you see present institutional arrangements having to be changed so that funds go to the right place?

**Mr. Fish:** Because soil and crops are involved, I think the right people would be competent agronomists. The ultimate would be to have an agronomist-engineer. That is the type of individual who is needed, someone with a real appreciation of how it affects the whole economic system of a farm.

[Traduction]

**M. Len Christie, attaché de recherche, Service de recherche, Bibliothèque du Parlement:** A la page 3 du mémoire, le témoin mentionne le système de subvention du ministère de l'Agriculture de l'Ontario. Je voudrais vous demander comment l'ancien système de subventions aide les cultivateurs à prendre des mesures pour remédier au problème de conservation des sols.

**M. Fish:** Je vous parlerai d'abord de ses lacunes. Il ne fournit pas les fonds nécessaires pour encourager les cultivateurs à modifier leurs méthodes culturales ou leurs pratiques agricoles. Nous estimons qu'il s'agit d'une grave lacune. Par contre, il met beaucoup d'accent sur l'instauration de structures de règlement de problèmes, comme, par exemple, les voies d'eau gazonnées, et cherche à protéger les points de déversement des tuyaux. Le ministère de l'Agriculture et de l'alimentation finance le drainage souterrain, ce qui permet de résoudre certains problèmes d'érosion avant même qu'ils n'apparaissent. Dans l'ensemble, le système de subventions contribue au financement de la mise en place de structures.

**M. Christie:** J'ai une question supplémentaire, à poser à ce sujet; de quelle autre aide financière les cultivateurs ont-ils besoin actuellement pour appliquer la gamme de mesures de conservation qui s'imposent?

**M. Fish:** Je pense qu'une foule de saines pratiques de lutte contre l'érosion seraient adaptées si les agriculteurs pouvaient tirer des recettes raisonnables de leur bétail et de leurs récoltes. Nous n'avons pas besoin de mettre beaucoup de fonds à la disposition des cultivateurs, mais plutôt d'un technicien compétent qui puisse leur enseigner quelques pratiques relativement peu coûteuses: par exemple, comment changer la direction, la profondeur et la fréquence du labourage, et comment voir si le sol se prête au sous-solage ou à la culture par paillis. Voilà ce dont nous avons désespérément besoin, mais il n'y a pas suffisamment de gens pour s'en occuper. Les cultivateurs n'auraient pas beaucoup à déboursier, mais le secteur public devrait peut-être payer davantage. Le problème est connu et il faut le régler, et je pense qu'il pourrait l'être dans des limites financières raisonnables.

Pourtant, lorsqu'il faut établir des voies d'eau gazonnées et d'autres structures, à mon avis, le gouvernement provincial et les autorités chargées de la conservation disposent des fonds nécessaires.

**M. Christie:** Donc, il faut réellement un plus grand nombre de conseillers techniques?

**M. Fish:** C'est exact.

**Mme Lynne Myers, attachée de recherche, Service de recherche, Bibliothèque du Parlement:** Vous dites qu'il faut mettre l'accent sur l'éducation. Pouvez-vous préciser qui, à votre avis, serait le plus apte à dispenser cette éducation, et comment il faudrait modifier les ententes institutionnelles pour que les fonds soient affectés là où il le faut?

**M. Fish:** Comme il est question de sols et de récoltes, je pense qu'il faut faire appel à des agronomes compétents. L'idéal serait de disposer d'un agronome-ingénieur. C'est le genre de personnes dont on a besoin soit de quelqu'un qui con-



[Text]

**Ms. Myers:** Are those people available or are they four years away? Do they have to professionally trained in universities or could this involve a para-professional a technical person?

**Mr. Fish:** I think the resource management courses in place now will fulfill the need. As I see it, in our own situation, which is similar to many others, they need the academic training and they probably need two or three years in the field to be exposed to the problem and know how to deal with it.

**Ms. Myers:** So it is not something that can be done very quickly?

**Mr. Fish:** No, I don't think so. I think you run a real risk of sending somebody out who does not know how to resolve a situation or to know enough to say, "I'm sorry, I don't know but I will find out."

**Ms. Sally Rutherford, Director of Research, Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry:** From what you have been saying, it seems that the conservation authorities provide the extension services and OMAF provides programming. Is that the way it breaks down? I know the conservation authorities belong to the Ministry of Natural Resources, but this mandate does not really include soils.

**Mr. Fish:** Yes. I think the appropriate representative will be here to explain the mandate of the conservation authorities.

The conservation authority is a municipal organization. Part of its funding comes through the conservation authorities and water management branch of the Ministry of Natural Resources, but only part of it. It is a municipally funded organization in the main, based on that funding system.

This may be a biased point of view, but I think right now our conservation authority is providing both funding and technical assistance to the people who require it. Not all conservation authorities are doing that. Not all of them have the size of program we have.

Each year you see many more conservation authorities making a larger component of their program this whole system of addressing soil conservation in their area. Certainly in some of the smaller areas they are doing it in combination with the local office of the Ministry of Agriculture and Food. I think this is ideal and that eventually this is the way we could approach it. Right now we are able to provide an almost equal grant system. We are not toploaded. If a farmer gets one, he does not get the other.

It must be made clear that the staff of the Ministry of Agriculture and Food in this province is doing all it possibly

[Traduction]

naît réellement les pratiques qui influent sur tout les système économique d'une ferme.

**Mme Myers:** Ces gens sont-ils déjà accessibles ou ne pourra-t-on disposer de leurs connaissances que dans quatre ans? Doivent-ils recevoir une formation professionnelle dans des universités ou pourrait-on recourir à un quasi-professionnel, à un technicien?

**M. Fish:** Je pense que les cours de gestion des ressources qui existent actuellement répondront au besoin. Selon moi, pour corriger notre situation, qui est analogue à beaucoup d'autres, ils ont besoin d'une formation universitaire et de deux ou trois ans d'expérience pratique qui leur permettent de bien connaître le problème et de savoir comment le surmonter.

**Mme Myers:** On ne peut donc pas procéder très rapidement?

**M. Fish:** Non, je ne le pense pas. À mon avis, on court de grand risques en envoyant sur le terrain quelqu'un qui ne sait pas comment résoudre un problème ou qui n'en sait pas suffisamment pour dire: «Je regrette, je ne sais pas comment m'y prendre, mais je trouverai bien.»

**Mme Sally Rutherford, directrice de la recherche, Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts:** Si j'en juge par ce que vous avez dit, il semble que les autorités chargées de la conservation des sols assurent les services de vulgarisation, et que les ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario se charge de la programmation. Est-ce la façon dont les responsabilités sont partagées? Je sais que les autorités chargées de la conservation relèvent du ministère des Ressources naturelles, mais ce mandat ne s'applique pas réellement aux sols.

**M. Fish:** C'est exact. Je pense que le représentant compétent viendra vous expliquer le mandat des autorités chargées de la conservation.

L'office de protection de la nature est un organisme municipal. Il est financé en partie par la division des offices de protection de la nature et de gestion des eaux du ministère des Ressources naturelles, mais seulement en partie. Cet organisme est surtout subventionné par la municipalité.

Vous m'accuserez peut-être de manquer d'objectivité, mais je crois que notre office fournit actuellement des fonds et une aide technique aux personnes qui en font la demande. Tous les offices de protection de la nature ne le font pas. Ils n'ont pas tous un programme aussi important que le nôtre.

Chaque année, un nombre sans cesse croissant d'offices accordent une plus grande place, dans leur programme, au problème de la conservation du sol dans leur région. Les offices situées dans les localités moins importantes collaborent, à cet égard, avec le bureau local du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. Je crois qu'il s'agit là d'un arrangement idéal que nous devrions tous, à la longue, adopter. À l'heure actuelle, nous fournissons des subventions dont le montant est à peu près égal à celui que verse le gouvernement. Nous ne disposons pas de réserves énormes. Si un cultivateur obtient une subvention d'un organisme, il n'a pas droit à l'autre.

Je tiens à préciser que le personnel du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation dans cette province fait tout en

[Text]

can, but it has other responsibilities. This is just one more thing added on, and if they do this, they give up something else. It is a matter of studying priorities in the local areas. I do not want to short-suit the Ministry of Agriculture and its staff. They are doing all they can do, but it almost seems that another branch is needed to address this problem.

**The Chairman:** I am not asking you to over-dramatize the problem that exists, but if nothing is done to address this problem, if we do not move faster than we are moving, what will happen in the next 20, 50 or 100 years? Where are we headed? Is this country going to become a desert? Perhaps we should start dramatizing what will happen if we do not deal with this crucial problem.

**Mr. Fish:** Generally speaking, yields are not going up, and that is crucial to agriculture today. We must keep up our production. We can't afford to have it go down. I am not sure we are going to reach desert conditions, although this may happen in some areas. Some fields right now cannot grow a crop; they are eroded knolls. Valuable flat land in the southwest is losing soil far beyond anybody's conception. I don't know how long it is going to take, but I project that yields can do nothing else but go down if we don't do something very quickly. Not only are we losing soil and crop productivity but we are doing terrible things to our waterways, for that is where the soil is ending up with its pesticides, fertilizers and everything else. There are living examples of that right now. We have to do something quickly.

**Senator Le Moyne:** Do you think that an inquiry into waterways should be the order of things right now?

**Mr. Fish:** I think that is going on. Nobody can ignore what the IGAC and all of these organizations are doing. What has been accomplished today is commendable, such as talking to our large neighbour to the south and facing these problems together. We in Canada have to realize we must do our share to clean it up. The system is in place. It may be frustratingly slow, but they are talking about it and that is a first step.

**Mr. McArthur:** In terms of dramatization, perhaps you heard from Dr. Fred Bentley when you were in Alberta. He is a very prominent soil scientist and professor emeritus of the University of Alberta. From our publication, *Soil Erosion*, which was issued just last fall, I would mention three quotation from Professor Bentley. He said, "History shows land deterioration has nation-destroying potential . . . The food security of future generations of Canadians is at stake." He also said, "I worry—what kind of future are we building for our grandchildren?"

**The Chairman:** Working closely with the agriculture industry, do you feel there should be incentives to the industry, technical assistance at the farm gate, dissemination of the proper information, and more information? Do you think that type of

[Traduction]

son pouvoir, mais il a d'autres responsabilités à assumer. Il ne s'agit là que d'une tâche supplémentaire qu'il remplit au détriment de certaines autres fonctions. Il importe de déterminer quelles sont les priorités des localités. Je ne veux pas critiquer le ministère de l'Agriculture et son personnel. Ils font leur possible mais on aurait presque besoin de créer un autre service qui s'occuperait de ce problème.

**Le président:** Je ne vous demande pas d'exagérer le problème, mais si on ne prend aucune mesure, si on n'agit pas plus vite, qu'arrivera-t-il dans les vingt, cinquante ou cent prochaines années? Où allons-nous? Ce pays se transformera-t-il en un désert? Nous devrions peut-être commencer à nous imaginer les conséquences qui nous attendent si nous ne réglons pas ce problème crucial.

**M. Fish:** Le rendement, en général, n'augmente pas, et c'est crucial pour la survie de l'industrie agricole. Nous devons maintenir notre production. Nous ne pouvons la laisser diminuer. Je ne sais pas si nos terres se transformeront un jour en désert, bien que cela puisse se produire dans certaines régions. A l'heure actuelle, certains de nos champs sont improductifs; ce sont des monticules érodés. Le sol, dans les plaines productives du sud-ouest, se détériore beaucoup plus vite qu'on ne le croit. Je ne sais pas combien de temps il faudra, avant que cela se produise, mais j'ai l'impression que le rendement ira en diminuant si nous ne prenons pas de mesures immédiates. Nous assistons non seulement à la détérioration du sol et à la diminution de la production agricole, mais nous sommes également en train de ruiner nos voies d'eau car c'est là qu'aboutit le sol chargé de pesticides, d'engrais et autres produits. Nous en avons des exemples concrets. Il faut faire quelque chose sans délai.

**Le sénateur Le Moyne:** Croyez-vous qu'il serait indiqué de créer un comité chargé d'étudier l'état de nos cours d'eau?

**M. Fish:** Je crois que cela se fait déjà. Personne ne peut faire abstraction du travail de l'IGAC et de tous ces organismes. Nous avons accompli aujourd'hui des progrès notables en parlant à notre grand voisin du sud et en nous attaquant ensemble à ces problèmes. Nous devons, au Canada, nous rendre à l'évidence qu'il faut faire notre part pour régler ce problème. Le mécanisme est déjà en place. Il est peut-être beaucoup trop lent mais le fait qu'il discutent du problème constitue un premier pas.

**M. McArthur:** Pour ce qui est de nos représenter le problème, vous avez peut-être entendu le témoignage de M. Fred Bentley lorsque vous étiez en Alberta. C'est un très grand pédologue et un professeur honoraire de l'Université de l'Alberta. Je voudrais vous citer trois déclarations de M. Bentley, tirées de notre ouvrage, *Soil Erosion*, publié l'automne dernier. Il a dit: «L'histoire démontre que la détérioration des terres risque de détruire une nation . . . La sécurité alimentaire des générations futures de Canadiens est en jeu.» Il a également déclaré: "Je suis inquiet—quel genre d'avenir sommes-nous en train de bâtir pour nos petits-enfants?"

**Le président:** Compte tenu du fait que vous collaborez étroitement avec l'industrie agricole, croyez-vous qu'il faudrait verser des subventions à l'industrie, fournir une aide technique aux cultivateurs, et diffuser un plus grand nombre de rensei-



[Text]

positive action could alleviate the problem without legislation being necessary?

**Mr. Fish:** I hope we don't have to go the legislative route. I would like to see us first give the soft-sell approach a good chance, if it is not already being done.

**Mr. McArthur:** I, too, hope legislation is not necessary. I believe farmers are stewards of the soil, as has been said many times, and if they can see that they can make a reasonable livelihood with the farming system, utilizing soil conservation, I believe they will do it.

**Senator Le Moyne:** Are some of the soil problems related to water quality?

**Mr. Fish:** It is the other way round. The major problem is how water flows and what it takes with it. This has been documented as a major problem.

**Mr. Christie:** Could some of the soil problems that witnesses have described to us be addressed through the avenue of water quality?

**Mr. Fish:** Yes.

**Mr. Christie:** In what ways?

**Mr. Fish:** If we are going to be perfectly honest about this, right now the water quality problem is freeing up funding for basic and in-depth research. Some of our programs receive funding from federal government departments to study and to produce watershed maps covering gross erosion and potential for delivery. The major part of the funding came from the federal government. There is a way of doing it that way. It has been done in the past and it has worked well. It is working for us. They have done it via the Grand Authority and they have done it in some of the southwestern areas too.

Secondly, there is a definite connection between soil particle movement and water quality; that has been definitely established.

**The Chairman:** Thank you very much for your informative presentation. If you have any further suggestions, please contact us at any time.

I would now call on Mr. Charlie Tatham.

**Mr. Charlie Tatham, Warden, County of Oxford:** Good morning, Mr. Chairman, senators, ladies and gentlemen, greeting from Oxford County. Russian thistles, grasshoppers, blowing top soil are some of the pictures etched in the memory of my friend. He said "When you were walking to school, you would often see only the top two feet of a fence because the balance was covered by somebody's land". The location was Palmer, south of Moose Jaw, Saskatchewan, and the time was the early 1930s.

Back here in Oxford County, I can remember my mother helping collect clothing for the people out west. Our church, together with other churches, sent bales of clothing out to our friends who lived in the west. In 1908, one of my uncles left the

[Traduction]

gnements? Croyez-vous que ces mesures positives pourraient régler le problème sans qu'il soit nécessaire d'avoir recours à une loi?

**M. Fish:** J'espère qu'il ne sera pas nécessaire d'adopter des mesures législatives. Je préfère que l'on utilise d'abord une approche plus souple si ce n'est pas déjà fait.

**M. McArthur:** J'espère moi aussi qu'il ne sera pas nécessaire d'adopter des mesures législatives. Je crois que les cultivateurs sont les gardiens du sol, comme nous l'avons entendu à des nombreuses reprises, et s'ils croient pouvoir tirer un revenu agricole raisonnable, en pratiquant la conservation du sol, je crois qu'ils le feront.

**Le sénateur Le Moyne:** Est-ce que certains des problèmes concernant le sol sont reliés à la qualité de l'eau?

**M. Fish:** C'est le contraire. Le principal problème vient du ruissellement des eaux et de ce qu'elles transportent avec elles. Ce problème a été qualifié de grave.

**M. Christie:** Est-ce que certains des problèmes relatifs au sol, que des témoins nous ont décrits, pourraient être réglés maintenant la qualité des eaux?

**M. Fish:** Oui.

**M. Christie:** De quelle façon?

**M. Fish:** Pour être tout à fait franc avec vous, le problème de la qualité des eaux nous permet, à l'heure actuelle, d'obtenir des fonds pour effectuer des recherches fondamentales et approfondies. Certains de nos programmes reçoivent des subventions de ministères fédéraux; ces fonds nous permettent d'étudier et de produire des cartes hydrographiques portant sur l'érosion brute et les potentialités. La plupart des fonds proviennent du gouvernement fédéral. Il est possible de procéder de cette façon. On l'a fait dans le passé et cette méthode s'est avérée efficace. Elle nous convient. On a déjà procédé ainsi par l'entremise de l'office supérieur et dans certaines régions du sud-ouest.

Deuxièmement, il existe un lien très net entre le mouvement des particules du sol et la qualité des eaux; ce fait a été établi.

**Le président:** Merci pour votre exposé très instructif. Si vous avez d'autres suggestions, n'hésitez pas à communiquer avec nous.

Je demanderais maintenant à M. Charlie Tatham de prendre la parole.

**M. Charlie Tatham, président, conseil du comté d'Oxford:** Bonjour, monsieur le président, sénateurs, mesdames et messieurs. Les habitants du comté d'Oxford vous envoient leurs salutations. Les chardons russes, les sauterelles, le sol poudreux sont toutes des images ancrées dans l'esprit de mon ami. Il m'a dit: «Lorsque nous allions à l'école, on ne voyait souvent que les deux derniers pieds d'une clôture parce que le reste était recouvert de terre». Cela se passait au début des années 30 à Palmer, au sud de Moose Jaw, en Saskatchewan.

Pour revenir au comté d'Oxford, je me souviens que ma mère s'affairait à recouvrir des vêtements pour les gens de l'Ouest. Notre église, de concert avec d'autres, envoyait des piles de vêtements à nos amis de l'Ouest. En 1908, un de mes

## [Text]

northern part of Oxford County and shipped west with a load of horses from Chatham. Times were tough in the "dirty thirties". Fifty years later, living in the County of Oxford where the value of agricultural production is over \$250,000,000 a year, have we any erosion problems? We have some. The following letter outlines a particular case. This is a letter written to the Minister of Agriculture by a lady in the south part of our county:

"Now that our work for the year is finished, I finally have time to reply to your letter of October 12, 1983. Please see the copy enclosed to refresh your memory.

May I point out to you that the excess water on my property is the result of severely eroded hillsides. This land was formerly owned by a farmer who obviously knew the limitations of such steep slopes. Hay was always grown on the vulnerable areas and corn on the lower lands. There was never any run-off causing damage. When this property acquired a new owner who already had a sizable acreage and heavy equipment to work it, he proceeded to remove a row of trees which divided this hill into smaller parcels. This left uninterrupted slopes. Corn replaced the hay, making way for rapid run-off which in turn carried away the topsoil. I realized the danger of such poor management and tried to stop it. I contacted the Ministry of Agriculture and Food, the Township of Norwich, and I appealed to this neighbour and to others for support. Nobody wanted to listen or get involved. I petitioned for a municipal drain which was designed and then rejected by all except us. For over ten years now, through spring run-off and rainstorms, soil has washed off that hill. It is now in such a state of deterioration that it is becoming worthless and it is in the process of destroying all adjacent farmlands. If you have seen the film "Land: Our Last Resource," it does not outline the complete issue as it fails to show flooding that occurs downstream, in this case someone else's property. I have just lost \$20,000.00 worth of tobacco, and others have been affected as well. This is not the first time I have lost money due to this problem, nor will it be the last. I desperately need an outlet for this run-off water. The drainage work designed here was completed in 1975 when the flow was not so intense. Today it would take a tile two metres in diameter to handle the water. This is what happens when erosion is left unchecked. As I informed you in our telephone conversations, as a last resort I took this matter to court seeking an injunction and demanding that other sod crops be grown. The judge ruled that there are no laws to prevent a farmer from working his land as he pleases and he refused to create a precedent. He claimed it was up to the legislators to change the law and referred us to the Drainage Act. There just doesn't seem to be an answer for the situation.

## [Traduction]

oncles a quitté la région nord du comté d'Oxford pour se diriger vers l'Ouest avec un troupeau de chevaux de Chatham. Les temps étaient difficiles dans les années 30. Cinquante ans plus tard, toujours dans le comté d'Oxford où la production agricole génère des revenus supérieurs à 250 millions de dollars par an, avons-nous des problèmes d'érosion? Nous en avons quelques-uns. La lettre suivante décrit un cas particulier. Il s'agit d'une lettre envoyée au ministre de l'Agriculture par une habitante du sud du comté.

«Maintenant que notre travail pour l'année est terminé, je peux finalement répondre à votre lettre du 12 octobre 1983, dont vous trouverez sous pli un exemplaire pour vous rafraîchir la mémoire.

Je tiens à vous signaler que le surplus d'eau qui se trouve sur mes terres vient de coteaux sévèrement érodés. Cette terre appartenait jadis à un cultivateur qui connaissait les limites de ces pentes abruptes. Il cultivait toujours du foin sur les terres vulnérables et du maïs, sur les basses terres. Aucun dommage n'était jamais causé par des ruissellements. Cette terre a été vendue à un nouveau propriétaire qui possédait déjà de grandes superficies et l'outillage nécessaire pour les travailler. Ce propriétaire a enlevé la rangée d'arbres qui séparait cette colline en parcelles de terre plus petites. Les pentes sont restées complètement dégaies. Le maïs a remplacé le foin; des eaux de ruissellement rapides se sont formées et ont entraîné avec elles la couche arable. Je me suis rendu compte du danger que présentaient ces méthodes de gestion peu efficaces et j'ai essayé d'y mettre fin. J'ai communiqué avec le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, le comté de Norwich, et j'ai demandé l'aide de ce voisin et des autres. Personne n'a voulu m'écouter ou faire quoi que ce soit. J'ai adressé une pétition en vue de faire construire un drain municipal qui a été conçu et ensuite rejeté par tous sauf nous. Voilà maintenant plus de dix ans que le sol disparaît à cause des ruissellements printaniers et des fortes précipitations. Le sol est détérioré au point d'avoir perdu toute valeur; il est en train de détruire toutes les terres agricoles adjacentes. Le film «Land: Our Last Resource», si vous l'avez vu, ne décrit pas le problème de façon détaillée puisqu'il néglige de montrer les inondations qui surviennent en cas de perte, dans ce cas-ci dans les terres des voisins. Je viens tout juste de perdre une récolte de tabac d'une valeur de 20,000 dollars; d'autres personnes ont également été touchées. Ce n'est pas la première fois que je perds de l'argent à cause de ce problème, et ce n'est pas la dernière. J'ai absolument besoin d'un drain pour ces eaux de ruissellement. La construction du système de drainage dont nous disposons s'est terminée en 1975, alors que l'écoulement n'était pas si intense. Il nous faudrait aujourd'hui un drain de 2 mètres de diamètre pour toute cette eau. C'est ce qui arrive lorsqu'on ne fait rien contre l'érosion. Comme je vous l'ai signalé dans nos conversations téléphoniques, mon dernier recours a été de demander une injonction à la Cour pour obliger le propriétaire à planter de l'herbe. Le juge a statué qu'il n'existait aucune loi qui empêchait un cultivateur de travailler sa terre comme il l'entendait et a refusé de créer un précédent. Il a



## [Text]

If I cannot find a solution to this state of affairs, my land will become worthless due to the deposits of clay that come along with the water. Already areas in my fields are barren, and flooding is increasing with every passing year. If I direct the water from my land, I will be liable because it would lead to other properties. The owner of the hill causing all the damage has no responsibilities toward maintaining his own land nor is he liable for the damage done to others by his own ignorance. I am aware that you and your colleagues have already been presented with ample evidence on soil erosion and the need to control it. Your decision to leave it up to the individuals may be wise politically, but reality is something else. Your foodland preservation guidelines will be useless unless some teeth are put into them. I have experienced the ravages of erosion from improper cropping of vulnerable land. I am appalled that there are now laws available to make the offenders clean up their act. Sooner or later the policy-makers of this country will have to take heed. If erosion is not controlled, the impact it will have on farmland and rural people will be horrendous.

One fact is becoming clear. Mechanization and the row crop syndrome is beginning to take its toll. Topsoil, unlike forests, cannot be replaced. The degradation of farmland is occurring at unprecedented levels. Running water is carrying topsoil and causing flooding. The need for municipal drains will increase and will be costly. Furthermore, they can cause bitter disputes between neighbours, as we are experiencing here. In 1975, only two farmers needed drainage in this area because of the washout occurring as I have described. Today, we are all having difficulties in the spring. Yet this is not low lying land and the drainage is generally good due to the sandy soil. There is just too much water flowing due to the sloping landscape and the disappearance of sod cover. I am well aware that a municipal drain requires the co-operation of my neighbours. Most of them would benefit from it. They cannot yet understand what is happening here, where all this water is coming from when they had never experienced difficulties before. All parties involved are well established farmers. The cost would not be a financial burden on them. I have tried in vain to re-open the drainage issues. I cannot believe the resistance I encounter. You have held your post long enough now to know farmers are individuals, hardworking yes, but often stubborn. Furthermore, you have probably only met the best educated among them.

To conclude this appeal, I wish to comment that only legislation will stop erosion. Ten or twenty years from now will already be too late in many areas. You only have to

## [Traduction]

déclaré qu'il appartient aux législateurs de changer la loi et nous a renvoyés à la Loi sur le drainage. Il ne semble pas y avoir de solution au problème.

Si je ne trouve pas de solution, ma terre perdra toute valeur en raison des dépôts d'argile qu'apporte l'eau. Certains de mes champs sont déjà dénudés et les inondations augmentent d'année en année. Si j'essaie de canaliser l'eau, j'en serai responsable parce que cela aura pour effet d'inonder les autres propriétés. Le propriétaire en faute n'est pas tenu de préserver sa terre et n'est pas responsable des dommages qu'il cause aux autres par sa propre ignorance. Je sais que vous et vos collègues êtes déjà très bien informés de l'existence du problème de l'érosion du sol et de la nécessité de le régler. Votre décision de laisser les particuliers s'attaquer à ce problème est peut-être sage du point de vue politique mais la réalité est tout autre. Vos lignes directrices sur la préservation des terres nourricières s'avéreront inutiles à moins de les rendre plus sévères. J'ai vu les ravages que l'érosion peut causer lorsque la culture des terres vulnérables est mal pratiquée. Je suis consternée de voir qu'il n'existe aucune loi qui oblige les contrevenants à réparer les dommages causés. Les technocrates de ce pays devront bientôt s'attaquer à ce problème. L'érosion, si elle n'est pas enrayée, risque d'avoir des conséquences terribles pour les terres agricoles et les ruraux.

Il devient de plus en plus évident que la mécanisation et la culture en rang commence à laisser des traces. La couche arable, contrairement aux forêts, ne peut être remplacée. La dégradation des terres agricoles atteint des niveaux sans précédents. Les eaux de ruissellement emportent avec elles la couche arable et causent des inondations. Les drains municipaux s'avéreront de plus en plus nécessaires et leur installation coûteuse. En outre, cette situation peut provoquer des disputes amères entre voisins, comme c'est le cas à l'heure actuelle. En 1975, seulement deux cultivateurs avaient besoin de drains dans cette région, parce que le ruissellement s'effectuait comme je vous l'ai expliqué. Aujourd'hui, nous éprouvons tous des problèmes au printemps. Mes terres ne sont pas situées dans des plaines basses et le drainage est habituellement efficace en raison du sol sableux. Les ruissellements sont tout simplement trop importants en raison de l'inclinaison de la pente et de la disparition des surfaces gazonnées. Je sais très bien que l'installation d'un drain municipal exige la collaboration de mes voisins. La plupart en bénéficieraient. Toutefois, ils ne comprennent pas encore la situation, d'où vient toute cette eau alors qu'ils n'ont jamais éprouvé de tels problèmes dans le passé. Tous les cultivateurs sont des gens aisés. Le coût de cette installation ne leur poserait aucun problème. J'ai essayé en vain de rouvrir la discussion à ce sujet. Une telle résistance est incroyable. Vous êtes en poste depuis assez longtemps pour savoir que les cultivateurs sont de grands travailleurs souvent entêtés. De plus, vous n'avez probablement rencontré que les plus instruits.

Pour conclure ma requête, je tiens à vous dire que seule une loi pourrait arrêter l'érosion. Il sera déjà trop tard dans dix ou vingt ans de faire quoi que ce soit dans ce

## [Text]

look to see the scope of the problem. Row cropping should never be allowed on vulnerable land. Such laws are already in place in other countries. The Drainage Act also should be amended as we live in changing times. Agriculture has gone through an evolution and it is bringing on new problems such as flooding. The soil is being pulverized by heavy machinery. Sod has disappeared from many landscapes. More and more water is moving over the land. Not all of it reaches streams. Some of us are not so lucky to have an easy outlet. Water comes from higher ground and gathers in our fields. We all have to make a living. Let's make sure we have something to make a living with. Since we are responsible for the problems we create, we should all help in the cost of repairing or minimizing the damage. This may be presumptuous of me, but I ask that this issue be raised in the legislature. I have thirty years of my hardworking life invested in this land and I have gone through ten years of frustration and hardship. It has left me exhausted and full of bitterness. I have seen erosion first-hand and will continue to seek regulatory legislation which would have prevented the irreparable and ever-increasing damage that is occurring here. I have already exhausted every possible avenue of redress at great cost. I have found myself without legal means to protect my livelihood and investment against the poor land stewardship of others and I am helpless and at the mercy of an outdated Drainage Act which does not take into account the present situation on farmlands.

I strongly urge your ministry to get involved by appointing a specialist authorized to survey the situation and help find a fair and meaningful solution".

Ladies and gentlemen, you have just heard the plight of an individual suffering from the effects of soil erosion in our country. Let us ask our county engineer how often he has to clean out our ditches. The particular places requiring ditch clean-outs are where poor farming practices have taken place. Our Oxford dairymen produce more milk than dairymen in any other county in Ontario, but our farming operations are changing. We are growing more corn and soybeans. Let me quote the following:

The Ontario Institute of Pedology and the Ontario Ministry of Agriculture and Food completed a joint study in 1982 to estimate annual dollar costs of row cropland erosion in southern Ontario. The study results indicate that the total annual erosion costs attributable to yield reduction, nutrient and pesticide losses by sheet and rill erosion are approximately \$68 million. These cost estimates did not take into account cropland damages associated with soil compaction or other forms of soil degradation.

## [Traduction]

nombreuses régions. Il suffit de constater l'ampleur des dégâts. Il faudrait interdire la culture en rang sur les terres vulnérables. Il existe déjà de telles lois dans d'autres pays. Loi sur le drainage devrait également être modifiée pour refléter la situation actuelle. L'agriculture a énormément évolué et cela a en pour effet de créer des problèmes nouveaux comme les inondations. Le sol est pulvérisé par des machines lourdes. On ne trouve plus de surfaces gazonnées dans bon nombre d'endroits. Des quantités d'eau de plus en plus considérables passent sur les terres. Une bonne partie n'atteint pas les cours d'eau. Certains d'entre nous n'ont pas la chance de disposer d'un système de drainage efficace. L'eau arrive des hautes terres et s'accumule dans nos champs. Nous devons tous gagner notre vie. Il faut protéger nos moyens de subsistance. Puisque nous sommes responsables des problèmes que nous créons, nous devrions tous assumer une partie des frais occasionnés pour réparer ou réduire les dommages. Vous me trouverez peut-être présomptueuse, mais je vous demande de soulever cette question à l'Assemblée législative. J'ai investi trente années de ma vie dans cette terre et j'ai traversé dix années de découragement et de problèmes qui m'ont épuisée et laissée pleine d'amertume. J'ai vu de mes yeux ce que l'érosion peut faire et je continuerai à demander que l'on adopte des règlements pour prévenir des dommages irréparables et sans cesse croissants dans notre région. J'ai déjà épuisé toutes les solutions possibles et dépensé de fortes sommes. Je ne dispose d'aucun recours juridique pour protéger mon gagne-pain et mes investissements contre la piètre gérance de leurs terres dont les autres sont responsables. Je suis sans défense et à la merci d'une Loi sur le drainage qui ne tient aucun compte de la situation actuelle.

J'exhorte votre Ministère à s'attaquer à ce problème en désignant un spécialiste qui sera autorisé à étudier la situation et à trouver une solution juste et valable».

Mesdames et messieurs, vous venez d'entendre la description de la triste situation d'un agriculteur qui subit les effets de l'érosion du sol de notre pays. Demandez donc à l'ingénieur de notre comté combien de fois il doit nettoyer nos fossés. C'est là où de mauvaises méthodes agricoles ont été employées qu'il faut nettoyer les fossés. Les laitiers d'Oxford produisent plus de lait que les laitiers de tout autre comté de l'Ontario, mais nos exploitations laitières sont en évolution. Nous cultivons plus de maïs et plus de soja. Permettez-moi de vous lire la citation suivante:

L'Ontario Institute of Pedology et le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario ont effectué une étude conjointe en 1982 en vue d'estimer les coûts annuels de l'érosion des terres cultivées en rangées dans le sud de l'Ontario. Les résultats de l'étude ont révélé que les coûts annuels totaux de l'érosion attribuables à la diminution des récoltes et à la perte d'oligo-éléments et de pesticides dues à l'érosion en nappe et en rigoles s'élèvent à quelque 68 \$ millions. Ces estimations ne tiennent pas compte des dommages aux terres cultivées liés au compactage du sol ou à d'autres formes de dégradation du sol.



*[Text]*

I am sorry to say that our county of Oxford, together with Brant, Elgin, Middlesex and Waterloo, had the highest erosion damage with values ranging from \$45 to \$63 per row cropland hectare.

I have not been up in a small aircraft lately, but a flying farm friend of mine from Perth County said that in this part of Ontario the majority of the streams range in colour from beige to green. Forty or fifty years ago 100 acre fields in our county were unheard of. Now they are commonplace, and it does not require an expert's eye to see the soil moving off the knolls where poor management actions have taken place. However, all of the news is not bad. We have a very active Oxford Soil and Crop Improvement Association which holds meetings throughout the year with speakers, slide shows, and actual demonstrations on methods of soil conservation.

The members of the Oxford Fish and Game Protective Association help promote a conservation ethic in their endeavour to clean up streams and restock them with fish. The Oxford Men of the Trees, over the past ten years, encouraged the Oxford Junior Farmers to sell trees to our county land owners both for reforestation and windbreak protection. Boy Scout troops throughout the country from time to time plant trees. There is a desire on the part of our citizens to look after our land, and we must encourage them in every way possible.

We have four conservation authorities in our county—the Upper Thames, the Grand, the Long Point, and the Catfish Creek—who are very helpful and co-operative. The Ministry of Agriculture and Food, Natural Resources, and Environment also provide excellent service to our county.

Two years ago Oxford County Council, together with the Oxford Men of the Trees, established the Oxford Land Saver Award. I have the award right here. That is the award that we give to our friends who are successful. The Men of the Trees give a walking stick with a little notation on it. The Oxford Land Saver Award is an award for the individual who, by example, and/or encouragement, helps preserve and conserve Oxford County's finest natural resource—our land. Mr. Charlie Shelton, from whom you will no doubt be hearing shortly, was the first recipient of this award—and I am showing you his particular award.

The main problem we find in matters of soil conservation is that although everybody is in favour and plays a role, there is no lead ministry. Nobody is in charge of the store. We recognize the jurisdictional problem between the federal and provincial governments on matters of land use. However, we have a responsibility to those who follow us to look after our land.

A few years ago Senator Hazen Argue talked about establishing a solid conservation service in Canada. The technical nuts and bolts of what to do is known. However, the number of qualified soil conservationists to put it into action is limited.

*[Traduction]*

A regret, il me faut dire que notre comté d'Oxford, tout comme Brant, Elgin, Middlesex et Waterloo, a subi le plus haut taux d'érosion, entraînant des dommages dont la valeur d'élève de 45 \$ à 63 \$ par hectare de terres cultivées en rangées.

Je ne suis pas monté récemment à bord d'un petit avion, mais un de mes amis agriculteurs de Perth County qui l'a fait m'a appris que dans cette partie de l'Ontario, la plupart de cours d'eau sont d'une couleur qui va du beige au vert. Il y a quarante ou cinquante ans, on n'entendait pas parler de 100 acres dans mon comté. Aujourd'hui, c'est chose commune, et il ne faut pas être expert pour constater que la terre est balayée des monticules là où ont été appliquées de mauvaises techniques agrologiques. Toutefois, toutes les nouvelles ne sont pas mauvaises. Notre Oxford Soil and Crop Improvement Association, qui est très active, organise des réunions tout au long de l'année avec conférenciers, diaporamas et démonstrations des méthodes de conservation des sols.

Les membres de l'Oxford Fish and Game Protective Association contribuent également à promouvoir la conservation dans leurs efforts visant à nettoyer les cours d'eau et à les empoisonner. L'Oxford Men of the Trees, ces dix dernières années, a encouragé l'Oxford Junior Farmers à vendre des arbres aux propriétaires fonciers de notre comté à des fins à la fois de reboisement et de protection contre le vent. Des troupes de scouts de tout le comté plantent des arbres de temps à autre. Les citoyens veulent protéger leurs terres, et ils nous fait les y encourager autant que possible.

Il existe dans notre comté quatre autorités qui s'occupent de conservation—la Upper Thames, la Grand, la Long Point et la Catfish Creek—toutes très utiles et coopératives. Les ministères de l'Agriculture et de l'Alimentation, des Ressources naturelles et de l'Environnement fournissent également d'excellents services à notre comté.

Il y a deux ans, l'Oxford County Council, de concert avec l'Oxford Men of the Trees, a créé l'Oxford Land Saver Award. J'ai le prix ici. C'est le prix que nous décernons à nos amis qui réussissent. La Men of the Trees, pour sa part, donne une canne portant une inscription. L'Oxford Land Saver Award est octroyé aux particuliers qui, par leur exemple, ou leur encouragement, aident à préserver et à conserver la plus belle ressource naturelle du comté d'Oxford, la terre. M. Charlie Shelton, que vous entendrez sûrement bientôt, a été le premier récipiendaire de ce prix; c'est le sien que je vous montre là.

Le principal problème qui se rapporte à la conservation des sols réside dans le fait que bien que tous soient en faveur et jouent un rôle certain, aucun ministère ne veut être le chef de file. Personne ne veut conduire la barque. Nous reconnaissons le problème de juridiction qui existe entre les gouvernements fédéral et provinciaux sur les questions de l'utilisation des terres. Toutefois, nous devons protéger nos terres et nous acquitter ainsi de nos responsabilités envers les générations futures.

Il y a quelques années, le sénateur Hazen Argue avait parlé de créer un service de conservation des sols. Nous connaissons les aspects techniques des mesures à prendre. Toutefois, le nombre de spécialistes de la conservation des sols est limité. Il

## [Text]

We need an action program to promote the wise use of our land resources in Canada. We believe that decisions on soil conservation problems should be made at the local level, by local people, based on local priorities in concert with provincial and federal governments. Educational, technical and funding assistance should be provided by the federal, the provincial and local governments to further soil conservation programs by local people.

In closing, here is one of the most poignant stories I have ever read:

In 1954, in an oration of great eloquence before an assembly of northwest Indian tribes who were preparing in sign treaties with the egocentric whites who had overrun their land, Chief Seattle expressed profound thoughts about land and people: "We know that the white man does not understand our ways. One portion of the land is the same to him as the next, for he is a stranger who comes in the night and takes from the land whatever he needs. The earth is not his brother, but his enemy, and when he has conquered it, he moves on. He leaves his fathers' graves behind and does not care. He kidnaps the earth from his children. He does not care. His fathers' graves and his children's birthright are forgotten. He trusts his mother, the earth, and his brother, the sky, as things to be bought, plundered, sold like sheep or bring beads. His appetite will devour the earth and leave behind a desert".

From this prophetic utterance, Chief Seattle, for whom the beautiful city was named, admonishes us, "You must teach your children that the ground beneath their feet is the ashes of our grandfathers. So that they will respect the land, tell you children that the earth is rich with the lives of our kin. Teach your children what we have taught our childre, that the earth is our mother. Whatever befalls the earth, befalls the sons of earth. If men spit upon the ground, they spit upon themselves. This we know. The earth does not belong to man; man belongs to the earth. This we know. All things are connected like the the blood which unites one family. Whatever befalls the earth befalls the sons of earth. Man did not weave the web of life, he is merely a stand in it. Whatever he does to the web, he does to himself".

There is nothing of value that this country can achieve without top soil. We must care. We must not steal from our children.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Tatham. You have given us an interesting brief. Are you appearing on behalf of the country today?

**Mr. Tatham:** Yes, Mr. Chairman.

**The Chairman:** You mentioned legislation. Is there no permissive legislation to allow your county to control soil erosion in your county?

## [Traduction]

nous faut un programme d'action visant à promouvoir la sage utilisation de nos ressources agricoles. Nous estimons que les décisions relatives aux problèmes de conservation des sols doivent être prises au niveau local, par les gens de la localité, à partir de priorités locales qui auront été déterminées de concert avec les gouvernements fédéral et provinciaux. L'enseignement, l'aide technique et le financement devraient être assurés par le gouvernement fédéral, tandis que les autorités provinciales et locales devraient veiller à l'application de programmes de conservation des sols par les gens de la localité.

En guise de conclusion, permettez-moi de vous relater une des histoires les plus poignantes que j'ai jamais lues:

En 1854, dans un discours d'une grande éloquence prononcé devant une assemblée de tribus indiennes du nord-ouest qui se préparait à signer des traités avec les égo-centriques Blancs qui s'étaient appropriés leurs terres, le Chef Seattle a exprimé ses pensées profondes sur la terre et les gens: «Nous savons que l'homme blanc ne comprend pas notre mode de vie. Pour lui, une parcelle de terre est pareille à une autre, car il n'est qu'un étranger qui vient la nuit et extirpe ce qu'il veut de la terre. La terre n'est pas son frère, mais son ennemi, et lorsqu'il l'a conquise, il poursuit son chemin. Il laisse les tombes de ses pères derrière lui et ne s'en inquiète pas. Il ravit la terre de ses enfants. Il est indifférent aux tombes de ses pères et aux droits acquis de ses enfants. Il traite la terre, sa mère, et son frère, le ciel, comme des biens à acheter, à piller, à vendre comme des moutons ou de la verroterie. Son appétit le poussera à dévorer la terre pour ne laisser qu'un désert».

Par ces paroles prophétiques, le Chef Seattle, dont la belle ville porte le nom, nous avertit: "Vous devez apprendre à vos enfants que la terre qu'ils foulent est faite des cendres de nos grands-pères. Pour qu'ils respectent la terre, dites à vos enfants qu'elle les nourrit de la vie de nos semblables. Enseignez à vos enfants ce que nous avons enseigné aux nôtres, que la terre est notre mère. Quoiqu'il arrive à la terre, ses fils le ressentiront. Si les hommes crachent sur la terre, ils crachent sur eux-mêmes. Nous savons cela. La terre n'appartient à aucun homme; c'est l'homme qui appartient à la terre. Nous savons cela. Tout est lié comme le sang qui unit une famille. Quoi qu'il arrive à la terre, ses fils le ressentiront. L'homme n'a pas tissé la toile de la vie, il n'en est qu'un fil. Ce qu'il faut à la toile, il se le fait à lui-même».

On n'arrive à rien de valable dans ce pays sans la couche superficielle de la terre. Il nous faut faire attention. Nous ne devons pas voler ce qui appartient à nos enfants.

**Le président:** Je vous remercie, monsieur Tatham. Vous nous avez soumis là un intéressant mémoire. Comparez-vous aujourd'hui au nom de votre comté?

**M. Tatham:** Oui, monsieur le président.

**Le président:** Vous avez parlé d'une loi. N'y a-t-il aucune loi qui permette à votre comté de prendre les mesures nécessaires pour lutter contre l'érosion de vos sols?



[Text]

**Mr. Tatham:** Not that I know of. We have talked about it, but there does not seem to be anything that I know of that can be done.

**The Chairman:** In some of the other provinces there is permissive legislation to allow municipalities or counties to control erosion in their areas; but you believe that there is nothing in your area.

**Mr. Tatham:** There is nothing that I know of that we can do. The lady to whom I referred went to court. I was down there a few weeks ago and spoke to her. Of course, she was very vocal, and she explained that the judge had said there was no legislation that could be enforced. It just does not seem right that this should take place, that one neighbour would abuse another neighbour with the type of practices that took place.

**Senator Le Moyne:** How can you explain the stubbornness on the part of the culprit mentioned in the letter quoted?

**Mr. Tatham:** I can't.

**Senator Le Moyne:** Is it that there is a sort of cultural blindness or psychological block?

**Mr. Tatham:** I cannot say, senator. Some people still have the idea, "this is my land. I can do with it what I want. Those are the rules, and I go by the rules". I believe they are in the minority. Most people want to work with the land, but there are a few who do not; they want to do what they want to do because, they say, "It's mine. I own it and it is my right to do what I want to do".

**Senator Le Moyne:** Do you think that we should give consideration to classifying soil. For example, in France and other European countries, certain houses are classified as monuments, and property rights are imposed.

**Mr. Tatham:** That could be. Whether that is possible, I do not know. I would like to think that there should be some way of bonusing people. I have talked about this with some of my friends over the years. Everyone would pay one tax, and then we should bonus people who would look after their land, either with sod or forest cover, to stop erosion. There has to be some way to overcome this, to get people to think about what they are doing.

**Senator Le Moyne:** You advocate legislation. Therefore you advocate compulsion.

**Mr. Tatham:** Yes. In some areas we do need compulsion. I do not want to make anybody do anything. I would rather have them do it voluntarily. But if a person will not do it, and he is abusing his neighbour, then he should be made to stop doing it. For instance, if my dog went over and bit you, you would call the police. Well, if you let water run down onto my property and it takes soil off my property, then something should be done.

**Senator Adams:** Does the municipality have much control over the farmers? We have to pay farm taxes. How much control is shared between the provincial government and the

[Traduction]

**M. Tatham:** Pas que je sache. Nous en avons parlé mais, à ma connaissance, on ne peut rien faire.

**Le président:** Il existe dans certaines autres provinces une loi qui habilite les municipalités et les comtés à appliquer des mesures pour parer à l'érosion dans leurs régions. Mais vous croyez que votre comté n'est visé par aucune loi semblable?

**M. Tatham:** A ma connaissance, nous ne pouvons rien faire. La dame dont je vous ai parlé est passée en cour. Je suis allé la voir il y a quelques semaines pour lui parler. Bien entendu, elle a su se faire entendre et m'a expliqué que, selon le juge, aucune loi ne pouvait être invoquée. Que quiconque abuse ainsi de son voisin me semble injuste.

**Le sénateur Le Moyne:** Pouvez-vous expliquer lentement du prévenu dont il est question dans la lettre citée?

**M. Tatham:** Non, je ne peux pas.

**Le sénateur Le Moyne:** Est-ce dû à un aveuglement culturel ou à un blocage psychologique?

**M. Tatham:** Je l'ignore, sénateur. Certains pensent encore comme si la terre leur appartenait, comme s'ils pouvaient en faire ce qu'ils veulent, et agissent conformément à ce principe. Mais je crois qu'il s'agit d'une minorité. La plupart veut travailler de concert avec la nature, même si quelques-uns ne veulent en faire qu'à leur tête et prétendent que la terre leur appartient, ce qui leur donne le droit d'en faire ce qu'ils veulent.

**Le sénateur Le Moyne:** Croyez-vous qu'il faudrait envisager la possibilité d'établir des catégories de sols? Par exemple, en France et dans d'autres pays européens, certaines maisons sont classées «monuments historiques» et des droits de propriété sont imposés.

**M. Tatham:** Peut-être, mais je ne sais si ce serait possible. Je préfère croire qu'il existe un moyen de récompenser les gens. J'en parle avec certains de mes amis depuis un certain nombre d'années. Tous acquitteraient une taxe, et ceux qui auraient pris soin de leur terre, qui auraient planté du gazon ou des arbres pour arrêter l'érosion seraient récompensés. IL y a sûrement un moyen d'y arriver, de pousser les gens à réfléchir à leurs actes.

**Le sénateur Le Moyne:** Vous êtes en faveur d'une mesure législative. Par conséquent, vous préconisez la contrainte.

**M. Tatham:** Oui. Il est nécessaire de recourir à la contrainte dans certains cas. Je ne veux forcer personne à faire quoi que ce soit. Je préférerais que les agriculteurs agissent de leur propre gré. Mais si l'un d'entre eux refuse et qu'il nuit à son voisin, il faudrait alors l'obliger à s'arrêter. Par exemple, si mon chien allait vous mordre chez vous, vous appelleriez la police. En bien, si vous laissiez votre eau couler sur ma propriété et qu'elle drainait ainsi mon sol, il me faudrait faire quelque chose.

**Le sénateur Adams:** La municipalité a-t-elle une certaine autorité sur les agriculteurs? Nous sommes tenus de payer des impôts agricoles. Dans quelle mesure le gouvernement provin-

[Text]

municipalities. You referred to the lady who was losing soil through erosion. Where can she get the most help, from the provincial government or from the municipality?

**Mr. Tatham:** We are the child of the province, and I believe it is up to the province to give leadership. There is the federal government, the provincial government and the municipal government, but as a child of the province we say that there should be an interface between the municipal and provincial people. Certainly I believe the province should have to make the rules. We go by the rules. That is the only way it can happen, so far as I know.

**Senator Adams:** You say there should be legislation.

**Mr. Tatham:** Yes, and it has to come from the province.

**Senator Adams:** Previous witnesses have stressed the importance of education.

**Mr. Tatham:** I think we should try education first but sometimes you have to get their attention first.

**The Chairman:** Soil conservation is basically a local issue so the legislation must, in effect, be enforced and controlled at the county level?

**Mr. Tatham:** Yes. Peer pressure is also a factor. In other words, if a man is doing a good job and his neighbours see that he is doing a good job, it helps. So local flavour is what will make everything happen.

**The Chairman:** So there should be enabling legislation to permit the counties to bring in their own legislation?

**Mr. Tatham:** Yes.

**The Chairman:** You have probably presented similar briefs to other public bodies.

**Mr. Tatham:** No. It is very nice to see you people here. I have written letters to about nine different ministries at the provincial level and they always reply that they are in favour but pass the responsibility to the next fellow hoping that he will pay. There is nobody in charge of the ship.

**The Chairman:** You mentioned in your brief that there is no lead ministry. Who do you think should be the lead ministry in the province of Ontario.

**Mr. Tatham:** As far as our area is concerned it should be the Ministry of Agriculture and Food. Another ministry might be more appropriate in another area.

**Ms. Rutherford:** Getting back to the topic of local legislation and regulation, in at least two of the prairie provinces and perhaps three, there is some kind of local legislation—such as legislation providing for agriculture boards in Alberta—which allows municipalities to impose restrictions on what farmers can and cannot do. But that legislation has been used perhaps three times in thirty years in those three provinces. I have heard it explained that people do not like to impose on their neighbours because it makes for bad feelings. However, you

[Traduction]

cial et les municipalités se partagent-ils la responsabilité? Vous parliez de la dame qui perdait sa terre à cause de l'érosion. Où peut-elle obtenir le plus d'aide, auprès du gouvernement provincial ou de la municipalité?

**M. Tatham:** Nous relevons de la province, c'est pourquoi j'estime que c'est à la province de jouer le rôle de tête de file. Évidemment, il y a le gouvernement fédéral, le gouvernement provincial et les autorités municipales, mais en tant qu'enfants de la province, nous estimons qu'ils devrait y avoir une interface entre les dirigeants de la municipalité et ceux de la province. Certes, c'est à la province d'établir les règles. Nous nous conformons aux règles. C'est, à ma connaissance, la seule façon d'y arriver.

**Le sénateur Adams:** Vous dites qu'il y aurait lieu d'adopter une loi.

**M. Tatham:** Oui, une loi qui émanerait de la province.

**Le sénateur Adams:** Certains témoins qui vous ont précédé ont insisté sur l'importance de l'éducation.

**M. Tatham:** Je crois qu'il faudrait opter d'abord pour la solution éducation, mais il faut parfois attirer l'attention d'abord.

**Le président:** La conservation des sols étant fondamentalement un problème local, la loi devrait-elle être appliquée au niveau du comté?

**M. Tatham:** Oui. Les pressions exercées par les pairs sont également un facteur qu'il faut prendre en considération. Autrement dit, si un homme fait du bon travail et que ses voisins s'en rendent compte, cela facilite les choses. C'est le facteur local qui permettra d'aboutir.

**Le président:** A votre avis, il devrait donc y avoir une loi qui habilite les comtés à adopter leurs propres lois?

**M. Tatham:** Oui, c'est exact.

**Le président:** Vous avez sans doute soumis des mémoires semblables à d'autres organismes publics.

**M. Tatham:** Non, c'est pourquoi je suis heureux d'avoir pu vous rencontrer. J'ai écrit à neuf ministères de la province; ils m'ont tous dit être en faveur de mon idée mais se repassent cette responsabilité en espérant que l'autre paiera. Personne ne veut prendre la barre.

**Le président:** Vous dites dans votre mémoire qu'aucun ministère ne veut jouer le rôle de tête de file. A votre avis, quel ministère de l'Ontario devrait remplir ce rôle?

**M. Tatham:** En ce qui concerne notre région, ce devrait être le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. Un autre ministère pourrait être plus approprié pour un autre secteur.

**Mme Rutherford:** Revenons à la question de la législation et de la réglementation locale; il existe dans au moins deux des provinces des Prairies, peut-être trois, une loi locale, dirons-nous—telle la loi visant les commissions agricoles de l'Alberta—en vertu de laquelle les municipalités peuvent réglementer les activités des agriculteurs. Mais cette loi a été appliquée tout au plus trois fois en 30 ans dans ces trois provinces. J'ai entendu, en guise d'explication, que les gens n'aimaient pas imposer de règles de conduite à leurs voisins par crainte



[Text]

seem to be giving us a different impression, that in your county it might work.

**Mr. Tatham:** People do like to do things their own way but just because that legislation out west was used only three times may not indicate its entire effect. It may be helping just because it is there and in place.

**Ms. Rutherford:** Part of my point is that that legislation has not had any effect because people do not want to create unhappy situations.

**Mr. Tatham:** That may be so but if a person is moving soil off his property onto your property, how long would you sit with your hands folded?

**The Chairman:** The legislation we are talking about has been in force since the 1930s. But since the end of the 1930s it has not been required. We are now, finally, again recognizing the problem, and the legislation may work now whereas it would not have fifteen years ago. The point is that the erosion problem is a local issue and may be found on only one farm or in one area. Therefore, what might work in one county may not work in another county.

Thank you very much, Mr. Tatham, for your presentation. I read the frustration in your presentation and it is important to have such dramatization of the problem.

We will now hear from the Association of Conservation Authorities of Ontario.

**Mr. Dennis O'Grady, Agriculture technician, subcommittee on soil and water conservation, Association of Conservation Authorities of Ontario:** I wish to present to your committee a series of recommendations that the subcommittee on Soil and Water Conservation of the Association of Conservation Authorities has prepared dealing with how we feel the federal government should become involved with soil conservation and non-point source pollution abatement. I do not intend to deal with the actual mechanisms or philosophy of soil erosion or the off-site problems that are incurred by it; I am sure that by now you are familiar with these processes. I wish to deal only with methods for solving the problem at hand and discussing the reasons why we feel the federal government should be involved in funding soil conservation projects.

To preface these recommendations, I wish to delve briefly into the structure of a conservation authority. A conservative authority is a local, autonomous organization established under the Conservation Authorities Act and represents a partnership between the Province of Ontario and member municipalities. The conservation authority movement in Ontario is world renowned, and professionals and parliamentarians from other provinces, the United States, the United Kingdom and other parts of the world have come to study it. Unique in Canada until 1970, the program has proven so effective that it is now being emulated in provinces such as Manitoba, Saskatchewan and Quebec.

[Traduction]

d'engendrer leur animosité. Toutefois, vous semblez être d'un avis contraire, puisque vous prétendez qu'une telle mesure pourrait se révéler efficace dans votre comté.

**M. Tatham:** En général, les gens aiment faire les choses à leur façon, sous l'effet global de cette loi dans l'Ouest ne se résume pas à ses trois applications. Le seul fait d'être en vigueur lui donne peut-être une certaine utilité.

**Mme Rutherford:** Cette loi n'a eu aucune incidence parce que les intéressés n'ont pas voulu donner lieu à des situations désagréables.

**M. Tatham:** Peut-être bien, mais si quelqu'un déversait de la terre sur votre propriété, pendant combien de temps le toléreriez-vous les bras croisés?

**Le président:** La loi dont nous parlons est en vigueur depuis les années 30. Mais, depuis la fin de cette décennie-là, il n'a pas été nécessaire d'y recourir. Nous reconnaissons enfin de nouveau l'existence du problème, et la loi pourrait se révéler efficace maintenant, tandis qu'elle ne l'aurait pas été il y a 15 ans. Le fait est que le problème de l'érosion est un problème local et pourrait concerner une seule exploitation agricole ou un seul secteur. Par conséquent, ce qui pourrait être efficace dans un comté pourrait ne pas l'être dans un autre.

Je vous remercie beaucoup, Monsieur Tatham, pour votre exposé. Je sens le découragement dans votre mémoire, et il est important de décrire ce problème comme vous l'avez fait.

Nous entendrons maintenant l'Association of Conservation Authorities of Ontario.

**M. Denis O'Grady, technicien agricole, sous-comité de la Conservation des terres et des eaux, Association of Conservation Authorities of Ontario:** Je voudrais présenter à votre Comité une série de recommandations que le sous-comité de la conservation des sols et des eaux de l'Association of Conservation Authorities a établie pour expliquer comment, à notre avis, le gouvernement fédéral devrait s'intéresser à la question de la conservation des sols et de la réduction des sources diffuses de pollution. Je n'ai pas l'intention de discuter des mécanismes en tant que tels ou du principe de l'érosion des sols et des problèmes qui en découlent. Vous êtes déjà sûrement au courant. Je tiens, par contre, à discuter des façons de résoudre le problème et de nos raisons de croire que le gouvernement fédéral doit prendre part au financement des projets de conservation des sols.

Avant de commencer, toutefois, je vous décrirai brièvement comment fonctionne un organisme de réglementation en matière de conservation. Un office de protection de la nature est un organisme local établi aux termes de la Loi sur les offices de protection de la nature dans le cadre d'une entente entre la province de l'Ontario et les municipalités membres. Le réseau d'offices de protection de la nature de l'Ontario est de renommée internationale; en effet, des professionnels et des parlementaires des autres provinces, des États-Unis, du Royaume-Uni et d'autres pays sont venus en Ontario pour l'étudier. Unique en son genre au Canada jusqu'en 1970, le programme s'est révélé si efficace qu'on l'imitait maintenant dans d'autres provinces comme le Manitoba, la Saskatchewan et le Québec.

*[Text]*

The movement to established conservation authorities began in the early 1930s with the formation of interested groups such as the Ontario Conservation and Reforestation Association and the Federation of Ontario Naturalists. The Guelph conference in 1941 brought these early conservationist together, and, as a result of its deliberations and recommendations, the Ontario government established the Conservation Branch in 1944 and passed the Conservation Authorities Act in 1946. There are presently 39 conservation authorities in Ontario, and their primary objective is the wise management of renewable natural resources within the watershed. Water management has traditionally been the major focus of this objective and a wide range of projects have been undertaken to this end, including acquisition of flood prone and hazard lands, wetlands, forest lands, assistance to private land owners on a host of soil and water conservation problems, as well as construction of a variety of water control structures such as dikes, channels, dams and wiers. Since the authorities' primary role is related to flood and erosion control, they were formed on a watershed basis. The projects that they carry out are developed within the context of comprehensive watershed-management plan. In addition to directing remedial water management projects, authorities assist in municipal planning and may establish flood-plain regulations to control development or alteration of flood-pain land.

In addition to the major program of water management, authorities also co-ordinate projects in other fields of resource management. Many unusual or sensitive natural and cultural features have been acquired to ensure protection for the education and enjoyment of the public. In order to maximize public benefit from lands acquired for water management conservation programs, the authorities often develop such lands as conservation areas to be used for public recreation, natural interpretation and demonstration of proper land management techniques.

Each municipality within the watershed is repersented on the authority and, therefore, contributes to all watershed management decisions. One of the principles underlying the strength and success of conservation authorities has been the emphasis on local community initiative. The local community must first recognize the need for action on a problem and be willing to contribute financially to the undertaking before the provincial government, primarily through the Ministry of Natural Resources, will allocate funding to the problem. Under the Conservation Authorities Act, an authority has power to levy its constituent municipalities for funds to carry out a project. The Government of Canada has also participated in financing certain conservation authority projects such as the dikes built on Pelee Island under the ARDA program. As you can see, conservation authorities are politically responsive agencies which can implement programs of varying complexity with a great deal of success and can identify

*[Traduction]*

Le mouvement visant à créer des offices de protection de la nature a vu le jour au début des années 30, lors de la formation de groupes d'intérêt comme l'Ontario Conservation and Reforestation Association et la Federation of Ontario Naturalists. C'est à la conférence de Guelph, en 1941, que ces premiers partisans de la protection de l'environnement se sont rencontrés; à la suite de cette conférence et des recommandations qui y ont été formulées, le gouvernement de l'Ontario mettait sur pied un service de protection de la nature en 1944 et adoptait la Loi sur les offices de protection de la nature en 1946. Il existe actuellement 39 offices de protection de la nature en Ontario; leur principal objectif est la gestion judicieuse des ressources naturelles renouvelables du bassin hydrographique. Traditionnellement, la gestion des eaux a été l'élément central de cet objectif et toute une gamme de projets ont été entrepris afin de le réaliser, y compris l'acquisition de terrains exposés et de terrains susceptibles d'être inondés, de terres humides et de terres forestières, l'aide accordée aux propriétaires fonciers pour régler divers problèmes de conservation des eaux et du sol, ainsi que la construction de toute une variété de structures de contrôle des eaux comme les digues, les canaux et les barrages. Puisque leur rôle principal vise le contrôle de l'érosion et des inondations, les offices ont été établis en fonction de bassins hydrographiques. Les projets qu'ils mettent en œuvre sont conçus dans le contexte de programme globaux de gestion des bassins hydrographiques. En plus de s'assurer de la mise en œuvre de mesures correctives en matière de gestion des eaux, les offices de protection de la nature participent à la planification municipale et peuvent formuler des règlements sur les lits d'inondation afin de contrôler le développement ou la modification des zones de crue.

En plus du programme principal de gestion des eaux, ces offices coordonnent également des projets dans d'autres secteurs de la gestion des ressources. Nombre de caractéristiques inusitées ou axées sur la nature ou la culture ont été ajoutées afin d'assurer la protection des ressources. Afin de maximiser les avantages que le public tire des terres acquises pour des programmes de conservation des eaux, les offices exploitent souvent ces terres comme zones naturelles qui sont utilisées pour les loisirs, l'interprétation de la nature et la démonstration de techniques appropriées de gestion des terres.

Chaque municipalité du bassin hydrographique est représentée au sein de l'office, participant ainsi à toute prise de décision concernant la gestion du bassin hydrographique. Un des principes de base qui a contribué à la force et au succès des offices de protection de la nature a été l'importance qu'on accorde aux initiatives de la collectivité. Cette dernière doit tout d'abord reconnaître le besoin de prendre des mesures face à un problème et être disposée à assurer une contribution financière à l'entreprise, c'est à ce moment-là seulement que le gouvernement provincial, principalement par l'entremise du ministère des Ressources naturelles, assurera une forme quelconque de financement. Aux termes de la Loi sur les offices de protection de la nature, un office peut percevoir des fonds auprès des municipalités membres afin de réaliser un projet. Le gouvernement du Canada a également participé au financement de certains projets des offices de protection de la nature, notamment pour la construction de digues dans l'Île Pelee,



## [Text]

resource management problems on a local basis for purposes of remedial action.

The first recommendation was that conservation authorities be established as the designated local agencies for erosion control program delivery in Ontario. This recommendation has been suggested to the Ontario Inter-ministerial Committee on Soil and Water Conservation and it would ensure program uniformity, optimal use of public funds and allow water management to be carried out on the most practical method possible, that being the watershed basis.

There are presently a large number of non-point abatement programs at the local program or demonstration level, all of them doing good work in education rural landowners, providing research data and proving at the local level that a variety of agencies can co-operate in program delivery. However, the mere idea of delivery programs and involved agencies, while well meaning and effective in some local jurisdictions, cause confusion amongst the residences, can be inefficient and duplicative. The results gained from public dollars spent are often dispersed and unmeasurable. While the various agencies do the best they can, funds are inadequate and untargeted; they are often unaware of previous research and other, further advanced programs. The competition for attention and funds is counter-productive and confusing to the landowner and can influence the success of program delivery. There is a need to bring order to the current organization chaos and the Association of Conservation Authorities of Ontario, through its sub-committee on soil and water conservation, its resource management mandate and its local accountability, would best be able to resolve these problems.

When several agencies are involved in a non-point abatement, it is possible to have several different criteria used to measure the problem. Using one example, where the Pollution from Land Use Activities Reference Group identified high priority contributing areas on the basis of impact on the Great Lakes water quality, the Ontario Ministry of Agriculture and food identified priority areas on the basis of soil relationship to sustained food production; obviously, the identified areas were quite different. While neither approach is wrong, having one agency concerned with all aspects of soil conservation would alleviate any confusion that would exist at the local level and would ensure that targeting of soil conservation funding would not differ every time an agency established a new goal.

## [Traduction]

dans le cadre du programme ARDA. Comme vous pouvez le voir, les offices sont des organismes parapolitiques qui peuvent mettre en œuvre des programmes plus ou moins complexes avec beaucoup de succès, identifier les problèmes régionaux de gestion des ressources et y proposer les mesures correctives qui s'imposent.

La première recommandation voulait que les offices de protection de la nature soient chargés de la mise en œuvre de programmes de contrôle de l'érosion en Ontario. Cette recommandation a été présentée à l'*Ontario Inter-Ministerial Committee on Soil and Water Conservation*; son adoption garantirait l'uniformité des programmes et l'emploi optimal des deniers publics et permettrait aux responsables d'adopter la méthode de gestion des eaux la plus pratique possible, c'est-à-dire en fonction du bassin hydrographique.

Il existe actuellement un grand nombre de projet de réduction de la pollution de source diffuse, sous forme de démonstrations ou de programmes locaux; ces projets permettent de sensibiliser efficacement les propriétaires fonciers ruraux, de recueillir des données de recherche et de prouver, à l'échelle locale, que toute une variété d'organismes peuvent coopérer afin d'assurer la mise en œuvre de programme. Toutefois, le simple fait de penser confier la mise en programmes à des organismes intéressés, même si cette notion permet d'abstenir de bons résultats dans certaines localités, peut semer la confusion, et pareil mode de prestation peut être inefficace et même faire double emploi. La participation financière du public entraîne souvent des effets qu'il est difficile d'évaluer. Les divers organismes font de leur mieux, mais les crédits de financement sont inadéquats et ne sont pas alloués à des fins précises; ces organismes ne sont souvent pas conscients de l'existence de travaux de recherche antérieurs ou de programmes déjà plus avancés. Les efforts déployés pour obtenir une certaine attention ou une forme quelconque de financement ne sont pas productifs, confondent le propriétaire foncier et peuvent influencer sur le succès d'un programme. Il faut faire disparaître la confusion qui règne actuellement et l'*Association of Conservation Authorities of Ontario*, par l'entremise de son sous-comité chargé de la conservation du sol et des eaux, grâce au mandat qu'elle a reçu en matière de gestion des sources et à la délégation qu'elle a de rendre des comptes à l'échelle locale, est l'organisme idéal pour régler ces problèmes.

Lorsque plusieurs organismes participent à la réduction de la pollution de source diffuse, il est possible que divers critères soient appliqués à l'évaluation du problème. Par exemple, le Pollution from Land Use Activities Reference Group a identifié certains secteurs prioritaires en fonction de l'impact sur la qualité des eaux des Grands lacs, tandis que le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation a identifié des secteurs prioritaires en fonction du rapport entre le sol et le maintien de la production alimentaire. Évidemment, les secteurs identifiés étaient bien différents. Aucune de ces deux façon d'aborder le problème n'est fautive, mais si un seul et même organisme était chargé de tous les aspects de la conservation des sols, on pourrait faire disparaître toute la confusion au niveau local et faire en sorte que l'affectation des ressources pour la conservation des sols ne fluctue pas chaque fois qu'un organisme établit un nouvel objectif.

*[Text]*

When impacts are predominantly off-farm and regional in scope, as in the case with non-point source pollutants, the responsibility for resolving the problem should be elevated to the regional level of policy formulation. Since water does not recognize political boundaries, it is obvious that the watershed should form the basis around which the policy-making body resolves. This would ensure management of water quality in a watershed without regard to artificial boundaries.

The second recommendation was that to ensure that public money is in those areas where the most goodwill will be done, decisions on public financing of diffuse source pollution abatement be left up to local resource management agencies that are best able to resolve the problem, subject to the proper identification of critical areas. Most soil conservation programs operating in the Great Lakes currently provide on demand subsidies to rural landowners who wish to modify their farming practices. As a result, funds are spread over a wide land area but so thinly that it is very difficult to monitor any success rates in achieving program goals.

It is clear that one of the major conflicts in any discussion of cost sharing for diffuse source abatement programs will be the attempt to apply programs universally to landowners at the taxpayers' expense. It seems reasonable that if taxpayers are expected to fund such programs, they are entitled to expect that public funds are directed to priority management areas where they will do the most good. The identification of problem areas that contributed significantly larger amounts of pollutants within a watershed is currently being done by several conservation authorities with the aid of soil loss and soil delivery mapping. Such mapping would not be done if local politicians within conservation authorities did not have a commitment that their local money would be targeted to the most severe problem areas. The autonomy of conservation authorities ensures that local problems can be addressed and money can be spent on priority areas. Policy decisions based on problems existing in one part of the province are therefore prevented from being forced unnecessarily on all parts of the province.

The question of precisely who should pay is an issue of importance to local landowners, water quality and quantity managers, agriculturalists, soil scientists and the general public. This concept of multiple interest when applied to point source abatement resulted in extensive cost sharing programs wherein funds from a variety of levels and agencies of government were used to either replace or subsidize private sector contributions. The benefits derived were clearly seen to apply to society at large. A similar cost sharing has not taken place extensively to address non-point concerns, even though the seriousness of the problems are in the same order of magnitude

*[Traduction]*

Lorsque les effets se produisent principalement à l'échelle régionale, ailleurs que sur les exploitations agricoles, comme c'est le cas pour les agents de pollution de source diffuse, c'est l'administration régionale qui devrait être chargée de formuler une politique afin de régler le problème. Puisque les eaux ne respectent pas de frontières politiques, il est évident que le bassin hydrographique devrait être l'élément central sur lequel si fonderait un organisme décisionnaire. Il serait ainsi possible d'assurer la gestion de la qualité de l'eau d'un bassin hydrographique donné sans tenir compte des frontières artificielles.

La deuxième recommandation proposait, pour que les derniers publics soient affectés dans les secteurs où ils seront le plus utiles, que les décisions relatives au financement des mesures de réduction de la pollution de source diffuse reviennent aux organismes locaux de gestion des ressources qui sont le mieux en mesure de régler les problèmes une fois que ceux-ci ont été définis avec pertinence. La majorité des programmes de conservation des sols en œuvre dans la région des Grands lacs prévoient actuellement le versement de subvention, aux propriétaires fonciers ruraux désireux de modifier leurs pratiques culturales, qui en font la demande. Ainsi, les ressources financières sont réparties sur une grande région géographique mais de façon si limitée qu'il est très difficile d'établir des taux de réussite.

IL est évident qu'un des principaux problèmes qui suivent dans toute discussion sur le partage des coûts de tout programme de réduction de la pollution de source diffuse c'est le désir d'appliquer les programmes universellement aux propriétaires fonciers et a, aux frais des contribuables. Il semble raisonnable, si les contribuables doivent financer de tels programmes, qu'ils aient le droit de s'attendre à ce que le financement soit utilisé pour les secteurs de gestion prioritaires, là où cet argent sera le plus utile. Plusieurs offices de protection de la nature cherchent actuellement à déterminer, à partir de relevés cartographiques sur la productivité et la perte des sols les causes de l'accroissement marqué du nombre d'agents de pollution au sein d'un bassin hydrographique. Ces relevés n'auraient pas été effectués si les hommes politiques de la localité, qui font partie des offices de protection de la nature, ne s'étaient pas engagés à ce que l'argent fourni par leur localité soit affecté au règlement des problèmes les plus graves. L'autonomie des offices de protection de la nature garantit que les problèmes régionaux seront étudiés et que de l'argent sera alloué aux régions tenues pour prioritaires. Les décisions de principes prises à la lumière des problèmes qui existent dans une région donnée ne peuvent donc pas être imposées, sans nécessité, aux autres régions de la province.

Les propriétaires fonciers, les gestionnaires de la quantité et de la qualité des eaux, les agronomes, les pédologues et le grand public désirent ardemment savoir qui, exactement, devrait assumer le coût des projets. Ce concept de l'intérêt multiple, une fois appliqué à la réduction de la pollution de source ponctuelle, a entraîné le lancement d'importants programmes de partage des coûts, dans le cadre desquels l'argent provenant de divers paliers et divers organismes gouvernementaux était utilisé pour venir en aide au secteur privé ou pour remplacer celui-ci. L'ensemble de la société tire profit de ce type de programme. Un programme semblable de partage des



*[Text]*

and the benefits will be enjoyed by all citizens. An example of how federal cost sharing can be carried out can be found in the United States where that country's Environmental Protection Agency, in co-operation with the U.S. Department of Agriculture and state and local agencies, has established the accelerated conservation tillage project. High priority areas were identified using empirical evidence, federal funding was made available, and co-operative efforts were worked out between agencies, local political units and individual landowners. The result was a concentrated program in 31 counties and an anticipated expansion into more. This same format could be utilized in Ontario with conservation authorities acting as delivery mechanisms.

The third recommendation was that one of the cornerstones of a properly designed program would be to ensure the proper transfer of existing information and educational programs. At present there exists a vast amount of technical information collected by a variety of agencies related to a whole series of interrelated questions spread over the entire Great Lakes Basin. These questions relate to the severity of the problem locations and the array of remedial measures available to combat it. There is no systematic approach to provide technical information to the myriad of actors involved with non-point source pollution abatement, and it is necessary to improve the technology transfer in order to promote greater efficiency in expenditures of both public and private money. With the extension services programs offered by the conservation authorities in the province, with the highly developed information and educational programs which the authorities currently use to deliver resource management information to all residents in a watershed, and with the ACAO acting as a clearing house for all information, it is clear that the conservation authorities are in the best position to ensure that the technology transfer and dissemination of information is to those most in need of it. The authorities have found that the more attention that soil conservation receives, the more likely it is that the problem will be addressed.

Recommendation four is that extension efforts must go to all land managers equally and not just to innovators. A lot of the extension efforts have gone to working with the innovators, that small sector of the rural community willing to experiment with new land management techniques. In a sense this is preaching to the converted, and these people would likely adopt new practices regardless. Information transfer and program results would be greater if extension personnel were to concentrate on priority management areas and then work with all managers within it. Only through local one-to-one contact between advisors and all farmers, can it be ensured that the intricacies of remedial measures are adequately understood.

*[Traduction]*

coûts n'a toutefois pas été adopté de façon générale pour la pollution provenant de source diffuse, même si ce problème est tout aussi important et si son règlement bénéficierait à tous les citoyens. Les États-Unis nous fournissent un exemple de la façon dont les programmes de partage des coûts fédéraux peuvent être mis en œuvre; en effet l'Agence de protection de l'environnement, en collaboration avec le ministère américain de l'Agriculture et divers organismes locaux et régionaux, a mis sur pied un projet accéléré de labour de conservation. Les secteurs hautement prioritaires ont été identifiés grâce à des données empiriques, le fédéral a offert des crédits de financement, et des efforts de coopération ont été établis entre les organismes, les unités politiques locales et les propriétaires fonciers. On est ainsi arrivé à un programme mis en œuvre dans 31 comtés, et ce nombre pourrait bien augmenter. Cette façon de procéder pourrait être utilisée en Ontario où les offices de protection de la nature seraient chargés de la mise en œuvre du programme.

La troisième recommandation proposait que les éléments fondamentaux d'un programme bien conçu visent à assurer le transfert approprié des renseignements et des programmes de sensibilisation existants. De nombreux renseignements techniques ont été recueillis par divers organismes sur toute une série de questions interdépendantes visant toute la région du bassin des Grands lacs. Ces questions portent sur la gravité de l'état des secteurs touchés par le problème et les diverses mesures correctives qu'on pourrait prendre pour le résoudre. Il n'existe pas de façon systématique de fournir les renseignements techniques aux divers participants à un programme de réduction de la pollution de source diffuse, et il est nécessaire d'améliorer le transfert de techniques afin d'assurer l'affectation optimale des crédits de financement provenant de sources gouvernementale et privées. Compte tenu des programmes de vulgarisation offerts par les offices de protection de la nature dans la province, des programmes de sensibilisation hautement perfectionnés qu'utilisent actuellement les offices afin de communiquer des renseignements sur la gestion des ressources à tous les résidents du bassin hydrographique, et du fait que l'ACAO joue le rôle de bureau central de traitement de tous ces renseignements, il est évident que les offices de protection de la nature sont plus aptes que n'importe quels autres à assurer que le transfert de techniques et la diffusion de renseignements visent ceux qui en ont le plus besoin. Les offices ont découvert que plus on s'intéressera à la conservation du sol, plus il est probable qu'on s'attaquera au problème.

La quatrième recommandation veut que les efforts de vulgarisation s'adressent à tous les responsables de la gestion des terres, et non seulement aux innovateurs. Une bonne partie des efforts de vulgarisation ont été orientés vers les innovateurs, ce petit groupe de la collectivité rurale qui est prêt à essayer de nouvelles techniques de gestion des terres. Dans un certain sens, cela revient à prêcher des convertis; de plus, ces gens adopteraient probablement les nouvelles pratiques de toute façon. Les résultats tirés du transfert d'information et des programmes seraient peut-être plus positifs si le personnel chargé de la vulgarisation concentrait ses efforts sur des secteurs prioritaires de gestion et travaillait alors avec tous les gestionnaires en cause. Ce n'est que grâce à des contacts directs entre les

## [Text]

The fifth recommendation was that we assist in this one-to-one contact, and to help the local rural community understand the problem, the federal government should assist in the funding of soil conservation projects at the local level, even if this must be funneled through the provincial government. It is time to stop thinking about the problem and time to start dealing with it in a large scale manner. Again, I draw your attention back to the example of the U.S. Soil Conservation Service which provides a critical support link for erosion reduction efforts in the United States. However, rather than create a new and separate link it would be best to supply funds to an existing body like the conservation authorities. Such money could be used for a host of projects, not the least of which would be the employment of conservation technicians. With the Ontario Ministry of Agriculture and Food removing itself from direct consultation on soil conservation matters, the conservation authorities are trying to take up the slack but are unable to do so because of provincial budget constraints. Extension personnel on a one-to-one basis are more apt to help a farmer adopt conservation tillage on his farm. An attempt to recommend one single method over a geographical diverse area would only meet with failure.

While some may argue that large numbers of technicians should be hired, in those authorities which have hired technicians, it has been found that a minimum number of staff go far in improving technology transfer and program delivery.

With respect to recommendation number 6, a further means of federal involvement with soil conservation would include sponsoring conservation tillage equipment that local agencies feel would be suitable for the soil and climate of the region. Funding of this type of equipment would allow research of delivery mechanisms at the small watershed level. While there has been much research done at the local level, and also at the field plot level, it should be expanded to include small watersheds to measure the physical and economic performance of delivery programs. Further, public funds should support delivery and research into unanswered questions rather than addressing those questions which merely pique the curiosity of the researcher. All too often, recommendations on conservation tillage practices are based solely on research-sized plots and on yields and not on economic return to the farmer, nor on improvements to water quality.

Farmers are reasonably rational human beings, and non-point pollution occurs because of what they do or fail to do on their own land. If they can be shown that a reduction in yield will result in an increased profit margin due to lower input costs, then it is probable that they will adopt such measures.

## [Traduction]

conseillers et tous les agriculteurs qu'on pourra s'assurer que les modalités des mesures correctives seront bien comprises.

La cinquième recommandation proposait que nous aidions à assurer ce contact direct, et que pour aider les collectivités rurales locales à comprendre le problème, le gouvernement fédéral participe au financement de projets locaux de conservation du sol, même si ce financement était acheminé par le gouvernement provincial. Le temps est venu d'arrêter de penser au problème et de s'y attaquer vraiment. Encore une fois, j'aimerais attirer votre attention sur l'exemple du Soil Conservation Service, aux États-Unis, qui assure un appui critique aux efforts de réduction de l'érosion. Toutefois, au lieu de créer un nouvel organisme distinct, il serait préférable de fournir l'argent à des organismes en place comme les offices de protection de la nature. Cet argent pourrait être utilisé pour toute une série de projets, et notamment pour le recrutement de spécialistes en conservation. Puisque le ministère ontarien de l'Agriculture et de l'Alimentation ne participe plus à la consultation directe au chapitre de la conservation du sol, les offices de protection de la nature essaient de s'occuper de la question, mais ne peuvent le faire en raison des restrictions budgétaires. Lors de consultations directes, le personnel de vulgarisation, pourra probablement mieux aider un agriculteur à adopter des méthodes de labour de conservation. Un effort visant à recommander une méthode unique dans une région exposée à diverses conditions géographiques serait voué à l'échec.

Bien que certains pourraient soutenir que de nombreux spécialistes devraient être embauchés, on a découvert, en étudiant les offices qui ont embauché de telles personnes, qu'un nombre limité d'employés était nécessaire pour améliorer le transfert de techniques et la mise en œuvre de programmes.

On donne à entendre à la sixième recommandation que la participation du fédéral à la conservation des sols pouvait inclure le financement de l'achat de matériel de labour de conservation, qui selon les organismes locaux, serait approprié pour le sol et le climat de la région. Le financement de l'achat de ce type de matériel permettrait d'assurer la recherche sur les mécanismes de mise en œuvre à l'échelle de petits bassins hydrographiques. Beaucoup de travaux de recherche ont été effectués à l'échelle locale, et à l'échelle des parcelles expérimentales; cependant, ces travaux devraient être élargis afin d'inclure les petits bassins hydrographiques et de permettre l'évaluation du rendement économique et physique des programmes de mise en œuvre. De plus, le gouvernement devrait appuyer la mise en œuvre de programmes et la réalisation de recherches axés sur des questions non réglées plutôt que sur des questions auxquelles le chercheur ne s'intéresse que par curiosité. Trop souvent, les recommandations sur les pratiques de labour de conservation sont fondées uniquement sur des parcelles expérimentales et non sur la rentabilité du projet pour l'agriculteur, non plus que sur les améliorations à apporter à la qualité de l'eau.

Les agriculteurs sont des êtres humains raisonnablement rationnels; or, la pollution de source diffuse est le résultat de ce qu'ils font ou de ce qu'ils ne font pas sur leur propre terre. Si on peut leur démontrer qu'une réduction de la production entraînera l'augmentation de la marge bénéficiaire en raison de coûts des intrants moins élevés, il est alors probable qu'ils



## [Text]

However, they need to be shown the way, and in this type of delivery research we are sadly lacking.

With respect to recommendation number 7, one must also be cognisant of the fact that education and demonstration may discourage private action as farmers will see that most of the measurable impacts occur off the farm, and as a result they have no stake in reducing non-point pollution. Thus the government should look at cross-compliance with its transfer payments to the province to ensure that agencies now giving grants to support land development price stabilization and income support be forced to expect conservation practices from the recipient as part of the grant programs. The obvious example here is the Ontario Drainage Act where the landowner is given a  $\frac{1}{3}$  grant free of any stipulations regarding soil conservation practices.

The federal government should not ignore policy options which require the farmer to reduce erosion and the pollution it causes. Volunteerism may not be sufficient for the future, and it may be necessary for the government to recall the right to erode, which farmers currently have. The precedent currently exists in the United States where soil loss limits have been adopted into local ordinances.

With reference to recommendation number 8, where the federal government has signed agreements with Ontario and has established steering committees to ensure that agreements such as Annex 3 of the Great Lakes Water Quality Agreement are to be enforced, the federal government should see that a representative of the ACAO as one of the prime implementation agencies in the province, is appointed to the steering committee. This ensures input from local agencies directed by politicians into programs held important by local residents. This would complement the views provided by central, provincial and federal agencies as well as generate additional insights otherwise not available.

In conclusion, the entire question of non-point source pollution abatement is being addressed by a large number of actors on different fronts. This mixture has led to some duplication of effort and a series of results which are no doubt less than if one agency had been responsible for implementation.

The Soil and Water Subcommittee of the ACAO feels that the greatest reduction of phosphorus loadings will occur only if one body is designated as the lead agency for implementation of delivery programs. We feel that conservation authorities, being established on a watershed basis to deal with all forms and complexities of resource management issues, and also

## [Traduction]

adopteront ces mesures. Toutefois, il faut qu'on leur montre quelles mesures il leur faut prendre, ce que nous ne sommes malheureusement pas en mesure de faire.

Pour ce qui est de la septième recommandation, il faut également reconnaître le fait que l'éducation et la démonstration peuvent dissuader les gens d'agir de leur propre chef puisque les agriculteurs découvriront que la majorité des incidences mesurables se produit ailleurs que dans les exploitations agricoles, ils jugeront ainsi qu'ils n'ont aucun avantage à réduire la pollution de source diffuse. Le gouvernement devrait donc veiller, grâce aux paiements de transferts offerts aux provinces, à ce que les organismes qui accordent actuellement des subventions au titre de la stabilisation des prix, de l'exploitation des terres et du soutien du revenu soient tenus d'exiger du bénéficiaire qu'il utilise des pratiques de conservation. Mentionnons la Loi sur le drainage de l'Ontario, dans le cadre de laquelle le propriétaire foncier peut recevoir le tiers de sa subvention sans avoir à respecter des exigences quelconques au chapitre des pratiques de conservation du sol.

Le gouvernement fédéral devrait tenir compte de la possibilité d'utiliser certains moyens de pression politiques pour pousser l'agriculteur à réduire l'érosion et la pollution qui en découle. Il ne suffira peut-être pas à l'avenir de compter sur les volontaires; le gouvernement devra peut-être priver les agriculteurs de leur droit d'éroder impunément leurs terres. Il existe actuellement un précédent aux États-Unis, puisque des limites concernant la perte de sol ont été incorporées dans les ordonnances locales.

En ce qui concerne la recommandation n° 8, étant donné qu'il a signé des ententes avec l'Ontario et mis sur pied des comités d'organisation pour veiller à ce que des ententes comme celle prévue à l'annexe 3 de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands lacs soient respectées, le gouvernement fédéral doit s'assurer qu'un représentant de l'ACAO, un des principaux organismes provinciaux chargés de la mise en œuvre de programmes à cet égard, sera nommé au comité d'organisation. Ainsi, les vues des organismes locaux dirigés par nos hommes politiques pourraient être prises en considération dans les programmes considérés comme importants par la population locale. Ces vues viendraient compléter celles des grands organismes provinciaux et fédéraux et permettraient de voir les choses sous un nouvel éclairage.

En conclusion, un grand nombre d'intervenants à des niveaux différents s'intéressent à toute cette question de la réduction de la pollution de source diffuse. En raison de la multiplicité des participants, les efforts déployés ont parfois fait double emploi avec le travail déjà accompli et les résultats obtenus ne sont pas aussi importants qu'ils auraient pu l'être si un seul organisme avait été chargé de la mise en œuvre des programmes.

Or, le sous-comité des sols et des eaux de l'ACAO estime que, pour que les programmes visant à réduire les charges en phosphore donnent les meilleurs résultats possibles, il faudrait qu'un organisme en particulier soit chargé d'en diriger la mise en œuvre. À notre avis, les différents offices de protection de la nature que l'on est en train d'établir pour s'occuper de tous les aspects de la gestion des ressources dans un bassin hydrogra-

[Text]

being responsible to the people within that watershed, should be designated as the lead implementing agency.

**The Chairman:** Thank you very much, Mr. O'Grady. Senator Le Moyne?

**Senator Le Moyne:** I would like to ask a question about the mandate of the conservation authorities. What is its mandate and what is the extent of the legislation supporting it?

**Mr. O'Grady:** The legislation under the Conservation Authorities Act is very broad. We have a mandate to look after all resource management issues and natural resources, other than coal, oil and natural gas. Our mandate covers anything related to water, soil, forestry; any type of resource management issue falls within our mandate.

**Senator Le Moyne:** The authority of these conservation authorities is strong enough, is it?

**Mr. O'Grady:** Yes, it is strong enough.

**Senator Le Moyne:** Do they have a real grip on the problems?

**Mr. O'Grady:** Are you asking whether each authority has a grip on the problems across the province? For the most part, I would say no. The conservation authorities have been in this area of resources management only in the past five or six years. They were active back in the 40s and 50s when they were originally formed. They built a large number of dams and dykes to prevent flooding. Then they fell into an era when they became more of a regional parks body. However, in the last several years they have taken a stronger role in trying to dissolve non-point source pollution.

Because the authorities are autonomous, not each one has the same structure. My authority down in Essex County views non-point source pollution as an important issue, and we are involved with it on several different fronts. However, in another area, the local politicians may see the authority's priorities as being somewhat different.

**Senator Le Moyne:** Is new legislation needed for their forthcoming mandate, or are amendments to the existing legislation needed?

**Mr. O'Grady:** Are you referring to the existing Conservation Authorities Act?

**Senator Le Moyne:** Yes.

**Mr. O'Grady:** I do not know if it needs to be re-written. I know they are reviewing that question right now. Unfortunately I am not on that committee, so I do not know what their dealings are. However, the Conservation Authorities Act is being reviewed and we could forward to you a report or an update from that committee. I do not feel qualified to speak on what they are reviewing.

[Traduction]

phique donné, lesquels doivent répondre de leurs actions devant les habitants de cette région, devraient se voir confier le mandat de la mise en œuvre des programmes dans leur région.

**Le président:** Merci beaucoup, monsieur O'Grady. Sénateur Le Moyne?

**Le sénateur Le Moyne:** Je voudrais poser une question au sujet du mandat des offices de protection de la nature. En quoi consiste-t-il et sur quelles dispositions législatives repose-t-il?

**M. O'Grady:** La portée des dispositions établies en vertu de la Loi sur les offices de protection de la nature est très vaste. Nous sommes chargés de tout ce qui se rapporte à la gestion des ressources naturelles autres que le charbon, le pétrole et le gaz naturel. Tout ce qui a trait aux eaux, aux sols ou à l'aménagement forestier entre dans notre mandat.

**Le sénateur Le Moyne:** Les pouvoirs conférés à ces offices de protection sont suffisants?

**M. O'Grady:** Oui, ils le sont.

**Le sénateur Le Moyne:** Sont-ils bien au fait des problèmes qui se posent

**M. O'Grady:** Me demandez-vous si chaque office de protection est au fait des problèmes qui se posent partout dans la province? Dans la plupart des cas, je dirais que non. C'est seulement depuis cinq ou six ans que les offices de protection s'occupent de cet aspect de la gestion des ressources. Après avoir été très actifs au moment de leur création, dans les années 40 et 50, époque à laquelle ils ont construit un grand nombre de barrages et de digues pour prévenir les inondations, leur rôle s'est orienté davantage vers celui d'un organisme régional chargé des parcs. Ces dernières années, cependant, ils ont entrepris de jouer un rôle plus énergique en vue d'éliminer la pollution de source diffuse.

Comme ils sont autonomes, ces offices n'ont pas tous les mêmes fonctions. Ainsi, celui du comté d'Essex, dont je fais partie, accorde beaucoup d'importance à la pollution de source diffuse, et nous nous y attaquons sur plusieurs plans. Mais il se peut que les autorités locales d'une autre région aient une conception différente des questions dont devrait s'occuper leur office de protection de la nature.

**Le sénateur Le Moyne:** Avons-nous besoin d'adopter de nouvelles dispositions législatives ou de modifier les dispositions existantes pour tenir compte du rôle que ces offices seront appelés à jouer?

**M. O'Grady:** Voulez-vous parler de l'actuelle Loi sur les offices de protection de la nature?

**Le sénateur Le Moyne:** Oui.

**M. O'Grady:** Je ne sais si elle a besoin d'être reformulée, mais un comité se penche sur cette question à l'heure actuelle. Malheureusement, je n'en fais pas partie, et je ne suis donc pas au courant de ses activités. Celui-ci étudie toutefois les dispositions de l'actuelle Loi sur les offices de protection de la nature, et nous pourrions vous faire parvenir un rapport ou une mise à jour à ce sujet. Je ne saurais toutefois vous renseigner sur la nature exacte des travaux du comité.



[Text]

**Senator Le Moynes:** May we conclude from what has been said that there is a definite trend toward having legislative powers to deal with soil erosion problems all over the country?

**Mr. O'Grady:** I think so. I do not think it will come through the Conservation Authorities Act to the conservation authorities, per se. We have really no legislative mandate, outside and the floodway. Therefore, with respect to the actual farmland, which is outside the area that would flood, it is really the responsibility of the local politicians to establish some guidelines.

**Senator Adams:** You mentioned in your first recommendation something with respect to conservation resources funding. How do you see that working between the local municipalities, the federal and provincial governments, and what do you think is the best method of funding?

**Mr. O'Grady:** I think it would be best funded through the provincial government. The agency which oversees the conservation authorities is the Ministry of Natural Resources and, as I have mentioned, the inter-ministerial committee on soil and water conservation, which is a combined committee of Natural Resources, Agriculture and Food and Environment, has prepared a report which calls for the authorities to be the delivery mechanism. I have no real preference as to which agency should get the lead role but, because of the reasons I have stated, I think the conservation authorities should be the implementing agency. Whether the authority to act should come down through the Ministry of Agriculture and Food, or whether it should come from Environment or Natural Resources, or from the federal government, for that matter, I do not see as a problem, just so long as the money comes so that the conservation authorities can get involved in helping local landowners to do something to solve the problem.

**Senator Adams:** You mentioned in your brief, as did the first witness, I think, that because of the number of agencies involved in this area, local farmers do not know where to go to solve their particular problems. Some people have said that the provincial agencies were the first choice, but others have said the provincial agencies do not have enough staff, with the result that when a farmer tries to get information about a particular problem he cannot find anybody to talk to. Do you think the provincial agencies should be given more staff so that farmers could get answers right away?

**Mr. O'Grady:** Yes. There would not have to be many. During the past year in our county we had one individual on contract, but unfortunately that contract has expired. He spent 100 per cent of his time in the field, talking to farmers and explaining to them what they should do. We find in our county, which I believe is one of the most intensively farmed in the country, one person spending all of his time in the field is all that we would need. Therefore, we are not talking about a large number of individuals.

[Traduction]

**Le sénateur Le Moynes:** Pouvons-nous conclure à partir de ce qui a été dit que l'on note partout au pays une tendance manifeste à vouloir prévoir des pouvoirs législatifs pour régler le problème de l'érosion des sols?

**M. O'Grady:** Je pense bien que oui. Je ne crois pas toutefois que ces pouvoirs seront nécessairement conférés aux offices de protection de la nature comme tels en vertu de leur loi habilitante. Nous n'avons vraiment pas de mandat législatif, sauf en ce qui concerne la zone de crue. Aussi est-ce aux autorités locales qu'il appartient d'établir des lignes directrices en ce qui concerne les terres agricoles comme telles, qui ne font pas partie de la région susceptible d'être inondée.

**Le sénateur Adams:** Vous avez parlé dans votre première recommandation d'une aide financière à la conservation des ressources. Quel serait d'après vous le rôle respectif des autorités locales, fédérales et provinciales, et quelle serait la méthode de financement la plus appropriée?

**M. O'Grady:** Je crois que le gouvernement provincial serait le mieux placé pour financer les efforts en ce sens. En effet, les offices de protection de la nature relèvent du ministère des Ressources naturelles et, comme je l'ai déjà dit, le comité interministériel de conservation des sols et des eaux, où siègent des représentants de ce ministère ainsi que des ministères de l'Agriculture et de l'Environnement, a rédigé un rapport dans lequel il demande de confier la prestation des programmes aux offices de protection. Je n'ai vraiment pas de préférence à savoir quel organisme devrait se voir confier le rôle directeur, mais pour les raisons que j'ai invoquées, ce sont les offices de protection de la nature qui devraient être chargés de la mise en œuvre des programmes. Peu importe que ceux-ci détiennent leurs pouvoirs des ministères de l'Agriculture et de l'Alimentation, de l'Environnement ou des Ressources naturelles, ou encore du gouvernement fédéral, l'important c'est qu'ils puissent disposer des fonds nécessaires pour aider les propriétaires locaux à résoudre le problème.

**Le sénateur Adams:** Vous avez mentionné dans votre mémoire, tout comme le premier témoin je pense, qu'en raison de nombre d'organismes qui s'intéressent à ce domaine, les agriculteurs ne savent pas à qui s'adresser pour résoudre leurs problèmes particuliers. Certains estiment qu'il faut d'abord s'adresser aux organismes provinciaux, tandis que d'autres considèrent que ces organismes ne disposent pas du personnel voulu pour ce faire, de sorte que l'agriculteur qui veut obtenir des renseignements au sujet d'un problème donné ne peut trouver personne pour répondre à ses questions. Croyez-vous qu'il faudrait accroître l'effectif des organismes provinciaux pour que les agriculteurs puissent obtenir rapidement réponse à leurs questions?

**M. O'Grady:** Oui, mais il n'est pas nécessaire que ce personnel soit nombreux. L'année dernière, nous avons retenu dans notre comté les services d'un employé contractuel, mais son contrat a malheureusement pris fin depuis. Celui-ci passait tout son temps sur le terrain, à parler avec les agriculteurs et à leur expliquer ce qu'ils devraient faire. Dans notre comté, qui est une des régions les plus fortement agricoles de tout le pays, nous estimons que le travail à faire pourrait être accompli par

[Text]

**Mr. Christie:** How are the conservation authorities funded at the present time?

**Mr. O'Grady:** We are funded in several different ways. We are funded on a local tax base where the authority establishes what we call a general levy to be paid by each resident within the watershed. In our particular area, it works out to around \$1.25 per person and accounts for approximately \$500,000. It varies, of course, depending on which authority you are in. If you have more people within a watershed, you have a different levy. We get money from our local residents and we get a lot of matching grants from the provincial government, primarily the Minister of Natural Resources. We have had some help in the past from the federal government—for example, with the ARDA dykes on Pelee Island. On the Thames River down around Chatham, ARDA dykes were constructed through the authority. We receive money from the federal government through the Flood Damage Reduction Program to do flood-plain mapping, and, in some cases where we go out to do a conservation project, the local residents contribute some part of the cost. As well, we have been making use of federal and provincial job creation programs, so our money comes from a variety of sources.

**Mr. Christie:** So the conservation authorities continue to receive money from the federal government in various ways?

**Mr. O'Grady:** Yes, primarily at present for flood damage and flood damage reduction programs.

**Mr. Christie:** I have one further question, Mr. Chairman, on a different tack. Yesterday we had a witness from Environment Canada who was speaking about surveys on soil erosion and the extent of soil erosion in various watersheds. Could you outline for us in some detail, perhaps, the relationship between Environment Canada and the conservation authorities, particularly in conducting these watershed surveys on soil erosion?

**Mr. O'Grady:** In co-operation with the federal government, the universal soil-loss equation is being mapped. It is being mapped this summer in our region and in several of the other conservation authorities. The staff for that will be student labour and will be provided through the Canada-Ontario Student Employment Program. They train the staff and they put them in our office for the summer to map the different factors of the soil-loss equation. At the end of this summer we expect to have a series of maps showing soil loss on all the farmland within the region, as well as a series of maps showing the delivery; in other words, once the soil is eroded and washes off the farm, how much of it gets delivered to the watercourse. Using

[Traduction]

une seule personne qui passerait tout son temps sur le terrain. Il ne s'agit donc pas d'engager un nombre élevé d'employés.

**M. Christie:** Comment les offices de protection de la nature sont-ils financés à l'heure actuelle?

**M. O'Grady:** Nous avons plusieurs sources de financement différentes. Il y a d'abord un impôt général qui est exigé de chacun des habitants du bassin hydrographique et dont le montant est fixé par les autorités locales. Dans notre région, il s'agit d'une taxe d'environ 1,25 \$ par personne, ce qui nous donne des revenus d'environ 500 000 \$. Le montant de la taxe varie selon les régions et selon l'importance de la population. Nous recevons des fonds des habitants de notre région, auxquels viennent s'ajouter un grand nombre de subventions correspondantes du gouvernement provincial, notamment du ministère des Ressources naturelles. Le gouvernement fédéral nous a également fourni une aide financière par le passé, pour la construction, par exemple, de digues dans l'Île Pelee, lesquels travaux ont été entrepris en vertu de la Loi sur l'aménagement rural et le développement agricole du Canada. Sur la rivière Thames, autour de Chatham, des digues similaires ont été construites par l'entremise de l'office de protection de la nature. Par ailleurs, en vertu de son Programme de réduction des dommages dus aux inondations, le gouvernement fédéral nous accorde des fonds pour faire des levés des lits d'inondation, tandis que certains de nos travaux de conservation sont financés en partie par la population locale. Nous avons également recours aux programmes de création d'emplois des gouvernements fédéral et provincial, de sorte que nos fonds proviennent de sources multiples.

**M. Christie:** Ainsi, les offices de protection de la nature continuent à recevoir une aide financière du gouvernement fédéral sous diverses formes?

**M. O'Grady:** Oui, à l'heure actuelle, ces fonds leur sont surtout accordés au titre des dommages dus aux inondations et des programmes visant à réduire ces dommages.

**M. Christie:** Je voudrais poser une autre question, monsieur le président, qui change quelque peu l'orientation de notre discussion. Hier, nous avons entendu un témoin d'Environnement Canada nous parler d'études qui avaient été faites sur l'érosion des sols et sur l'étendue des pertes enregistrées dans divers bassins hydrographiques. Pourriez-vous approfondir un peu avec nous la nature des rapports entre Environnement Canada et les offices de protection de la nature, notamment en ce qui concerne la réalisation des études sur l'érosion des sols dans les différents bassins hydrographiques?

**M. O'Grady:** Nous effectuons actuellement, en collaboration avec le gouvernement fédéral, les levés indiquant l'équation universelle de l'érosion des sols. Ce travail sera réalisé dans notre région cet été, tout comme dans plusieurs autres régions. Le personnel nécessaire sera obtenu grâce au programme fédéral-provincial d'emplois pour étudiants. Les étudiants reçoivent d'abord une formation, puis nous sont envoyés pour l'été pour préparer des cartes indiquant les différents facteurs influant sur l'équation de perte du sol. Ainsi, nous espérons avoir d'ici l'été une série de cartes indiquant l'importance des pertes dues à l'érosion des sols dans les terres agricoles de la région, ainsi qu'une autre série de cartes montrant le taux d'entraînement



[Text]

these maps, we will be able to concentrate our efforts on those area which are contributing more soil and, consequently, more phosphorus and other pullutants to the watercourses.

**The Chairman:** What is the total inventory of that work? Are they doing a survey merely on the soil loss, or are they doing a quality analysis?

**Mr. O'Grady:** No. At this point it is only soil loss. All of the universal soil-loss equation factors are mapped for the area and they are then combined to come up with the soil loss maps and delivery maps.

**The Chairman:** Are you talking about a total inventory for that watershed area?

**Mr. O'Grady:** Yes.

**Mr. Christie:** You indicated that when you had these surveys you would be able to deal with the areas needing the greatest attention. However, a little while ago you mentioned that the conservation authorities have no legislative authority to deal with soil erosion problems outside the floodway. How will you then be able to tackle the areas that are outside that floodway, or are all of these areas within this floodway system?

**Mr. O'Grady:** We have no power to force anything outside the floodway. However, in my role as an agricultural technician I spend my time working in the field with farmers and answering their questions on soil conservation problems. We have leased some conservation tillage equipment and we make that available to farmers. In a case like that, when we have the mapping complete, I can then pull out that map and identify the areas that are contributing more sediment. I can go to those farmers in that area and concentrate my efforts in trying to persuade them to use conservation tillage and conservation structures. It is a persuasion technique, and that is what we will be concentrating on.

**Ms. Rutherford:** Are you referring also to farms that are outside the flood base?

**Mr. O'Grady:** Yes.

**Ms. Rutherford:** You just said that you did not have any legislative authority to actually enforce anything with respect to farms outside the floodway areas?

**Mr. O'Grady:** That is correct.

**Ms. Rutherford:** Senator Le Moyne asked you previously if there were any changes to the Conservation Authorities Act that might be desirable. Is that one change that might be desirable?

**Mr. O'Grady:** I can see it as being desirable. That would establish us as a sort of policing agency for all soil loss within a watershed, and in that way we could keep a handle on what is coming off. That is one of the ways they are doing it in the United States, although I believe they are doing it on a township or country basis. It would be no different here except that it would be on a watershed basis.

[Traduction]

vers les cours d'eau. A l'aide de ces cartes, nous pourrions faire porter nos efforts sur les régions d'où proviennent les plus importantes quantités de sols érodés et, par conséquent, de phosphore et d'autres polluants, qui finissent par se retrouver dans les cours d'eau.

**Le président:** Quelle est l'étendue de ces travaux? S'intéresse-t-on uniquement aux pertes dues à l'érosion des sols ou s'occupe-t-on aussi de faire des analyses de qualité?

**M. O'Grady:** Non, pour le moment, on ne s'occupe que des pertes dues à l'érosion. Des cartes indiquant tous les facteurs qui entrent en jeu dans l'équation universelle de l'érosion sont dressées, et celles-ci servent ensuite à établir des cartes de l'érosion et de l'entraînement des sols.

**Le président:** Il s'agit donc d'un répertoire complet pour tout le bassin hydrographique?

**M. O'Grady:** En effet.

**M. Christie:** Vous avez dit que, quand vous auriez ces levées, vous pourriez vous attaquer aux régions où le problème est le plus prononcé. Mais vous disiez tantôt que les offices de protection de la nature n'ont aucun pouvoir en droit leur permettant de remédier aux problèmes d'érosion du sol en dehors de la zone de crue. Alors, comment allez-vous pouvoir vous y attaquer, à moins que les régions les plus touchées ne se trouvent toutes dans le parcours des eaux de crue?

**M. O'Grady:** Nous n'avons pas l'autorité voulue pour imposer quoi que ce soit en dehors du canal de crue. Toutefois, mes fonctions d'agronome m'amènent à me rendre sur le terrain pour répondre aux questions des agriculteurs au sujet des problèmes de conservation des sols. Nous avons loué, pour les mettre à la disposition des agriculteurs, des machines aratoires qui favorisent la conservation du sol. Ainsi, une fois les cartes dressées, je pourrais cerner les régions qui sont les plus importantes sources de sédiments et chercher à convaincre les agriculteurs de cette région d'utiliser des machines et des pratiques culturelles qui favorisent la conservation. Il s'agit bien de les persuader, et c'est ce sur quoi nous allons axer nos efforts.

**Mme Rutherford:** Voulez-vous également parler des terres qui se trouvent en dehors du lit d'inondation?

**M. O'Grady:** Oui.

**Mme Rutherford:** Vous venez tout juste de dire que vous n'avez aucun pouvoir d'imposer quoi que ce soit en ce qui concerne les terres agricoles situées en dehors des zones de crue?

**M. O'Grady:** C'est juste.

**Mme Rutherford:** Le sénateur Le Moyne vous a demandé tantôt si vous croyiez qu'il serait souhaitable d'apporter certaines modifications à la Loi sur les offices de protection de la nature. Une modification en ce sens serait-elle souhaitable?

**M. O'Grady:** Elle pourrait l'être, en effet. De cette façon, nous aurions en quelque sorte un droit de regard sur toutes les pertes de sol dans un bassin hydrographique, et nous pourrions donc suivre l'évolution de la situation. C'est d'ailleurs une des formules qui a été retenue aux États-Unis, bien que, chez nos voisins, le contrôle s'exerce à l'échelle du canton ou du comté. La seule différence chez nous, c'est que ce contrôle s'exercerait à l'échelle du bassin hydrographique.

*[Text]*

**The Chairman:** From where do you get your scientific information and knowledge in order to be able to advise farmers on conservation tillage?

**Mr. O'Grady:** A variety of sources; primarily the United States, because we are close to the U.S. The Americans have done a lot more research than we have in terms of types of soil. We have flat clay plains. Also, they have done a lot more research into the economic end of things. Frankly speaking, Michigan State University is a lot closer to us than is the University of Guelph. Also, we find that a lot of the farmers in our area take the recommendations of the University of Guelph with a grain of salt because they realize that they are a three-hour drive up 401 Highway from Guelph. They, too, look more towards the States because the Americans are doing this type of research.

However, we get our information from all types of sources. We look at what is coming in from the Agriculture Canada Research Station at Harrow, which has done quite a bit of work in tillage systems. In terms of overall economics, our information is coming from the United States. To my knowledge, very little of that type of research has been done in Ontario.

**The Chairman:** We could then have a situation where different information is being given to different farmers in different areas. You could be recommending something in your area for conservation tillage, and at the same time someone else in another location could be getting different information.

**Mr. O'Grady:** Oh, yes.

**The Chairman:** So that there is no co-ordinated effort being made in Ontario to get the same information to all technicians in the field.

**Mr. O'Grady:** Through the ACAO Subcommittee on Soil and Water Conservation, we meet on a regular basis and discuss these problems. Art Boss, whom you will be hearing from later, sent me a copy of a report put out by the University of Guelph. It discusses the types of tillage best suited to the different soil types. This again was based strictly on yield; it was not based on economic considerations.

What we have to look at is what is coming into the farmer's pocket. Too often the Ministry of Agriculture and Food makes its recommendations based solely on yield. In our area, for example, their best recommendation for conservation tillage is a three-year rotation of corn, soya beans and wheat.

We know from our contacts with the United States concerning soils that are much more poorly drained with similar heat units that they are doing conservation tillage and doing it profitably. That is one of the reasons we visit them. The Ministry of Agriculture and Food is not recommending that type of practice simply because it reduces yield. They are not looking at the economic factors.

*[Traduction]*

**Le président:** D'où prenez-vous les connaissances et les données scientifiques nécessaires pour conseiller les agriculteurs sur les méthodes culturales axées sur la conservation?

**M. O'Grady:** D'une multitude de sources, situées principalement aux États-Unis, en raison du peu de distance qui nous sépare. Les Américains ont fait beaucoup plus de recherches que nous sur les différents types de sol, car notre territoire est fait de vastes étendues de terre glaise. Ils ont également approfondi beaucoup plus que nous les aspects économiques de la question. A vrai dire, l'Université du Michigan est bien plus près de nous que ne l'est l'Université de Guelph. Par ailleurs, beaucoup de nos agriculteurs ne prennent pas un pied de la lettre les recommandations de l'Université de Guelph, puisqu'ils savent bien que nous sommes à trois heures de route de cette localité. Ils ont, eux aussi, davantage tendance à se tourner vers les Américains, puisque ces derniers s'intéressent à ce genre de recherches.

Cependant, nos informations nous proviennent d'un peu partout. Nous nous intéressons par exemple aux résultats des travaux de la station de recherche d'Agriculture Canada à Harrow, dont un grand nombre portent sur les pratiques culturales. Pour ce qui est de l'aspect économique en général, nous tenons nos renseignements des États-Unis, puisque très peu de recherches ont été effectuées en ce sens en Ontario.

**Le président:** Il se peut donc que les renseignements donnés aux agriculteurs varient d'une région à l'autre. Ainsi, vous pourriez recommander à vos agriculteurs une certaine méthode culturale axée sur la conservation, tandis que ceux d'une autre région recevraient des renseignements différents.

**M. O'Grady:** En effet.

**Le président:** Il n'y a donc aucun effort concerté en Ontario pour communiquer les mêmes renseignements à tous les agronomes travaillant sur le terrain.

**M. O'Grady:** Les réunions du sous-comité de l'ACAO sur la conservation des sols et des eaux sont pour nous une occasion de nous rencontrer de façon régulière et de discuter de ces problèmes. M. Art Boss, que vous allez entendre plus tard, m'a fait tenir copie d'un rapport publié par l'Université de Guelph, dans lequel on décrit les méthodes culturales les plus appropriées aux différents types de sols. Là encore, il s'agissait d'études fondées uniquement sur les rendements, et non sur des facteurs financiers.

Or, ce qui doit importer, c'est le revenu des agriculteurs. Trop souvent, le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation fait ses recommandations en fonction uniquement des rendements. Dans notre région, par exemple, la meilleure recommandation en ce qui concerne les labours de conservation est l'assolement sur trois ans du maïs, du soya et du blé.

Grâce à nos contacts avec les États-Unis, nous savons qu'on y pratique les labours de conservation de façon rentable sur des sols bien moins bien drainés dans des secteurs aux températures analogues aux nôtres. C'est une des raisons pour lesquelles nous nous y rendons. Le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation ne recommande pas ce genre de méthode tout simplement parce que les rendements sont moindres. Il ne tient aucun compte des facteurs financiers.



## [Text]

To come back to your question on co-ordination, our sub-committee is in charge of ensuring that information is distributed. We hold various seminars where the technicians all get together and discuss various problems. We also attend local seminars that are put on by farming groups.

**The Chairman:** So you could, in fact, be recommending something that is at odds with the Ontario Ministry of Agriculture and Food on specific types of tillage, because they are basing their recommendations on production while you are basing your recommendations on conservation; is that possible?

**Mr. O'Grady:** Yes. Although we consider conservation, we have to be practical about this sort of thing and if it is not economically practical we do not recommend it.

**The Chairman:** I want to pin you down. Perhaps I should not use the word "care," but yours is not the job of conservation; you are making recommendations based on the production aspect and, if good conservation is a result, that is fine, but you are dealing with production as is the Ontario ministry.

**Mr. O'Grady:** We make our recommendations on the most practical tillage method available. By "practical" I mean what is most economically feasible. Granted, there are soils which you cannot row-till in our area, and we would not recommend that. We would recommend ridge-tilling. Simply for the sake of conservation, we would not recommend a practice. Likewise, simply on the basis of yield, we would not recommend a practice. We recommend a practice which is going to have most benefit to the farmer and to the soil.

If we recommend a particular type of tillage and it will result in less money in the farmer's pocket, we have no hope of selling that type of program. We have to prove to the farmer that what we recommend is beneficial to him.

**The Chairman:** The other route that must be taken is that incentives must be given to him to make it economical for him to conserve.

**Mr. O'Grady:** I don't even know if incentives would work. Incentives would help, but the problem we are running into is that a lot of farmers have invested money in their ploughs, discs and whatever, and ridge-tilling is an expensive proposition. Are you familiar with ridge-tilling?

**The Chairman:** No.

**Mr. O'Grady:** It is basically a minimum-tillage type of operation where the soil is ridged into peaks at 30-inch centres, and you only have the planting operation. You have a cultivation operation where you re-form the peaks and harvest. No other tillage is necessary. The advantage is that you get the same type of yields as with conventional ploughing but with a lot less input. That is one of the things we have been recommending.

## [Traduction]

Pour en revenir à votre question sur la coordination, notre sous-comité est chargé de veiller à ce que l'information soit diffusée. Nous organisons des colloques réunissant des techniciens pour discuter de problèmes divers. Nous participons également à des colloques locaux organisés par des groupes d'agriculteurs.

**Le président:** Vous pourriez donc, en fait, recommander quelque chose qui va à l'encontre de ce que préconise le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario en matière de labours, parce que les recommandations de ce ministère sont fondées sur la production, et les vôtres, sur la conservation. Cela peut-il arriver?

**M. O'Grady:** Oui. Nous tenons compte des questions de conservation, mais nous devons nous montrer pratiques et si une méthode n'est pas rentable, nous ne la recommandons pas.

**Le président:** J'aimerais vous faire définir votre position. Je ne devrais sans doute pas dire que ces questions vous importent peu mais enfin, les questions de conservation ne font pas partie de votre mandat. Vous faites vos recommandations en fonction du facteur production et tant mieux s'il s'ensuit une bonne conservation, mais en tant que Ministère, vous vous occupez d'abord et avant tout de production.

**M. O'Grady:** Nous recommandons les méthodes de labour les plus pratiques. Par «pratique», j'entends ce qui est le plus rentable. Évidemment, dans notre région, il y a des sols sur lesquels vous ne pouvez pas faire de labours en ligne, et nous ne le recommanderions pas. Nous recommanderions les labours en billons. Mais nous ne recommanderions pas une méthode exclusivement à des fins de conservation. Pas plus que nous ne recommanderions une méthode uniquement du point de vue des rendements. Nous recommandons les méthodes les plus avantageuses pour l'agriculteur et pour les sols.

Si nous recommandions une méthode de labour qui diminuerait le revenu des agriculteurs, nous aurions bien du mal à promouvoir ce genre de programme. Nous devons prouver à l'agriculteur que ce que nous recommandons est avantageux pour lui.

**Le président:** L'autre voie consiste à accorder des stimulants aux agriculteurs afin qu'il soit rentable pour eux d'adopter les méthodes de conservation.

**M. O'Grady:** Je me demande même si des stimulants seraient efficaces. Certes, des stimulants aideraient, mais le problème, c'est qu'un bon nombre d'agriculteurs ont investi de fortes sommes dans leurs charrues, leurs disques, et d'autres types de matériel, et les labours en billons coûtent très cher. Connaissez-vous les labours en billons?

**Le président:** Non.

**M. O'Grady:** Il s'agit essentiellement d'un type de labour minimum où le sol est ramené en billons de 30 pouces au centre et vous n'avez qu'à planter. Ensuite, il y a l'opération de culture où vous reconstituez les billons et récoltez. Il n'est pas nécessaire de procéder à d'autres labours. L'avantage, c'est que vous obtenez le même genre de rendement qu'avec les labours classiques, mais que cela nécessite beaucoup moins de travail. C'est l'une des choses que nous avons recommandées.

[Text]

What I have been running into is that the farmer has a lot of money invested and now, all of a sudden, here is a new piece of technology, and he does not have the capital to invest in it. We are looking at an investment of possibly \$35,000 to \$40,000.

The particular piece of equipment we have is a ridge planter and a ridge cultivator, and we have been able to get farmers to use it on five or ten acres of their land. They are able to test out the technology for themselves and become familiar with it. Therefore, when they are ready to convert they are already familiar with how the machinery operates and they do not have to buy something based on speculation but on fact. I don't know if an actual subsidy would help. Perhaps it would if it came in the form of a machinery subsidy.

**Senator Adams:** Your recommendations are concentrated on the concept of watersheds.

**Mr. O'Grady:** Yes.

**Senator Adams:** Some witnesses yesterday talked about the storage of manure. Is it more important for farmers to have appropriate storage for manure than it is to have a watershed? It appeared from the evidence that if manure is not properly stored, after a period of time it becomes a less efficient fertilizer.

**Mr. O'Grady:** It is all part of the overall plan. You can talk about manure storage, tillage, structural practices, grass waterways and education—it is all part of the parcel, and I do not know if you can separate one from the other and call it more important. Certainly from a farmer's point of view, manure storage is an important issue.

**Senator Adams:** In your capacity as a technician, do you make it part of your concern to visit ordinary farmers?

**Mr. O'Grady:** I make my initial contacts at farmers' meetings and through people who come to me, and I have more than enough people to visit as a result of these contacts. I cannot imagine approaching a farmer and telling him that he is one of the worst polluters in the country. I don't think it would improve the situation. We are working with people who come to us.

I think the situation will improve once we have the mapping. I believe we have to work through agricultural bodies and exert some peer pressure. What we are doing is for their own good; they are going to make more money.

**The Chairman:** Thank you very much for your presentation this morning.

I would now call on Mr. Charles Shelton.

**Mr. Charles Shelton, Farmer, Oxford County:** Mr. Chairman, I am pleased to have this opportunity to present some of my experiences and views on soil conservation.

[Traduction]

Ce qui arrive, c'est que les agriculteurs ont investi beaucoup d'argent et que tout d'un coup, une nouvelle technique apparaît. Ils n'ont pas les capitaux nécessaires pour investir dans de nouvelles machines. Il s'agirait d'investissements de l'ordre de 35 000 \$ à 40 000 \$.

Nous avons en particulier un semoir sur billons et un cultivateur sur billons et nous avons obtenu de certains agriculteurs qu'ils les utilisent chez eux sur cinq ou dix acres. Ils sont le mieux placés pour tester eux-mêmes les nouvelles techniques et se familiariser avec elles. Par conséquent, lorsqu'ils sont prêts à se convertir, ils savent déjà comment les machines fonctionnent et ils achètent leur matériel d'après des faits et non d'après des hypothèses. Je me demande si une subvention faciliterait vraiment les choses. Peut-être que cela fonctionnerait s'il s'agissait d'une subvention à l'égard des machines.

**Le sénateur Adams:** Vos recommandations sont axées sur la notion de bassin hydrographique.

**M. O'Grady:** Oui.

**Le sénateur Adams:** Hier, certains témoins ont parlé de l'entreposage du fumier. Est-ce plus important pour les agriculteurs d'avoir de bonnes installations d'entreposage du fumier que d'avoir un bassin hydrographique? D'après les témoignages entendus, si le fumier n'est pas entreposé de façon adéquate, après un certain temps, il est moins efficace comme fertilisant.

**M. O'Grady:** Cela fait partie du plan global. On peut parler de l'entreposage du fumier, des labours, des pratiques structurales, des voies d'eau gazonnées et de la sensibilisation—tous ces éléments font partie du programme et je ne sais pas si l'on peut en distinguer un et dire qu'il est moins important que les autres. Du point de vue des agriculteurs, l'entreposage du fumier est évidemment une question importante.

**Le sénateur Adams:** En tant que technicien, vous faites-vous un devoir d'aller visiter des agriculteurs ordinaires?

**M. O'Grady:** Mes contacts initiaux se font lors de réunions d'agriculteurs et par le biais des gens qui viennent me voir. Ces contacts me donnent bien assez de gens à visiter. Je ne me vois pas aller chez un agriculteur et lui dire qu'il est l'un des pires pollueurs du pays. Je ne crois pas que cela améliorerait la situation. Nous travaillons avec les gens qui viennent nous consulter.

Je crois que la situation s'améliorera une fois que la cartographie sera faite. Je crois que nous devons travailler par le biais des organismes agricoles et faire en sorte que ce soient les agriculteurs qui exercent des pressions les uns sur les autres. Ce que nous faisons est pour leur propre bien; ils auront davantage de revenus ainsi.

**Le président:** Je vous remercie beaucoup pour votre exposé.

Je passe maintenant la parole à M. Charles Shelton.

**M. Charles Shelton, agriculteur, Comté d'Oxford:** Monsieur le président, je suis heureux d'avoir cette occasion de vous faire part de mes vœux et de mon expérience en matière de conservation des sols.



*[Text]*

We farm 1,000 acres in the south central part of Oxford County. We feed several hundred head of cattle each year. We also have a 100 farrow-to-finish sow operation. We grow corn, soya beans, wheat and alfalfa.

I have been concerned about soil erosion for more than 12 years. Unable during that time to find any information in Ontario on how to cope with soil erosion, a small group of Oxford County farmers travelled to Madison, Wisconsin, and to the Honey Creek watershed in Ohio to gather ideas on how to solve our erosion problems. The Americans seem to be 10 years ahead of us, and, according to you, probably 30 years ahead. Most of our ideas on conservation have been borrowed from them.

On our farm we have now progressed to the point where we have very little soil erosion, and our crop yields have increased as a result of conservation. The chisel plough has replaced the moldboard plough on our farm for the past 10 years. Five years ago we started a crop rotation with corn for two years, soya beans for one year, and one year of winter wheat, underseeded to red clover. We also grow about 50 acres of alfalfa-grown grass sod. We have established several grass waterways, some with drop inlets to remove most of the water through underground tile.

We have experimented with no-till for the past four years. All of our wheat is grown under no-tillage and has proved to be very satisfactory. We have had some success with no-till corn on a small acreage. In fact, our group in Oxford County this past year had yields on no-till corn that exceeded conventionally tilled corn. Last year I grew two acres of soya beans with no-till very successfully. This is the first year we have tried no-till soya beans.

In our part of Oxford County, about 20 per cent of farmers are now practising some degree of soil conservation. The remaining 80 per cent do not seem to want to admit they have a problem or they do not really care.

Some of the main causes of soil erosion, as I see them, include moldboard ploughing—Moldboard ploughs, in my opinion, are obsolete—row crops, planting corn, for instance on the same field year after year; landowners who rent to the highest bidder and renters who mine the soil to maximize their profits; farmers who pasture livestock in open municipal ditches.

Overworking the soil causes soil compaction and excessive surface runoff. Lime that has inadequate tile drainage is more erodable.

Consider the following: A farmer builds a grass waterway, but his neighbour upstream does not. A few years later the waterway is full of soil and has to be rebuilt. Possibly the prob-

*[Traduction]*

Nous cultivons 1 000 acres dans le centre sud du comté d'Oxford. Nous nourrissons également plusieurs centaines de têtes de bétail chaque année. De plus, nous élevons et engraissons une centaine de porcs. Nous cultivons du maïs, du soya, du blé et de la luzerne.

Je m'occupe d'érosion des sols depuis plus de douze ans. Comme nous n'avons pas pu trouver d'information en Ontario sur la façon de régler ce problème, un petit groupe d'agriculteurs du comté d'Oxford s'est rendu à Madison au Wisconsin et dans le bassin hydrographique de Honey Creek en Ohio pour recueillir des idées sur la façon de résoudre nos problèmes d'érosion. Les Américains semblent avoir dix ans d'avance sur nous et, selon vous, cela pourrait peut-être même être trente ans. Nous leur avons emprunté la plupart de nos idées sur la conservation.

Sur notre exploitation, nous avons progressé jusqu'au point où nous avons très peu d'érosion des sols, et nos rendements ont augmenté grâce aux méthodes de conservation que nous appliquons. Le cultivateur sous-soleur a remplacé la charrue à soc depuis dix ans dans notre exploitation. Il y a cinq ans, nous avons entrepris des opérations d'assolement en cultivant du maïs pendant deux ans, du soya pendant un an et du blé d'hiver pendant un an, sous du trèfle rouge. Nous cultivons également environ 50 acres de gazon sur de la luzerne. Nous avons installé plusieurs voies d'eau gazonnées, certaines avec des bouches d'évacuation à entraînement afin de supprimer la majorité de l'eau grâce à des drains souterrains.

Nous expérimentons les labours nuls depuis quatre ans. Tout notre blé est cultivé sur des terres non labourées et cette méthode se révèle très satisfaisante. Nous avons eu un certain succès avec le maïs cultivé sur des terres non labourées, sur de petites superficies. En fait, l'année dernière, notre groupe du comté d'Oxford a obtenu, avec le maïs planté sur des terres non labourées, des rendements supérieurs à ceux obtenus avec du maïs cultivé avec les méthodes classiques. L'année dernière, j'ai cultivé deux acres de soya avec labours nuls et c'est une réussite. C'est la première année où nous avons fait l'essai du soya cultivé sur labours nuls.

Dans notre partie du comté d'Oxford, environ 20 p. 100 des agriculteurs pratiquent actuellement certaines formes de conservation des sols. Les 80 p. 100 restants ne semblent pas vouloir admettre qu'ils ont un problème ou s'en fichent.

D'après moi, les principales causes de l'érosion des sols englobent l'utilisation de charrues à soc—celles-ci, à mon avis, sont désuètes—les cultures en ligne, par exemple planter du maïs dans le même champ année après année, les propriétaires qui louent leurs terres au plus offrant et les locataires qui appauvrissent les sols en tentant de maximiser leurs bénéfices, les agriculteurs qui font paître leur bétail dans les fossés municipaux ouverts.

Le travail excessif du sol entraîne un compactage et une érosion excessive en surface. L'argile est plus sensible à l'érosion lorsque le drainage souterrain est insuffisant.

Prenons par exemple le cas suivant. Un agriculteur construit une voie d'eau gazonnée, mais son voisin qui est en amont ne le fait pas. Deux ans plus tard, la voie d'eau est pleine de terre et doit être reconstruite. Le problème pourrait peut-être être

[Text]

lem could be solved if it were handled the same as municipal drains.

In my opinion, farmers applying for government subsidies and tax rebates, et cetera, should have to qualify under a code of farm conservation practices. It does not make very much sense to subsidize a farmer who is causing excessive soil erosion. The money saved could be used to help farmers willing to construct grass waterways, drop inlets and purchase conservation tillage equipment.

The Upper Thames Conservation Authority is doing an excellent job in engineering and constructing water-control devices. We are very fortunate to have such an organization in our area.

Some level of government should have the responsibility of enforcing soil conservation when the landowner is unwilling to do so.

Some of my recommendations are as follows:

We require more money for research and conservation tillage demonstration plots. This year Guelph is establishing a demonstration tillage plot on one of my farms, which will run for five years. We require a higher level of financial assistance on large, costly water erosion devices. Presently we get 55 per cent from the Upper Thames Conservation Authority.

We believe there should be laws to govern rental agreements to ensure that good agricultural practices are part of each lease.

There should be a law to fence cattle livestock from open municipal drains.

There should be a loss of subsidies and tax rebates to farmers who abuse their land.

Grass waterways should be handled like municipal drains where more than one property is involved.

In conclusion, I would like to say that conservation benefits everyone, especially the farmer. This past Monday I spent three hours with Mr. Christie. He has started doing a profile on my farm operation, and he took several photographs which will help explain some of the things I am talking about today. I also took several pictures myself, but none of them have turned out.

**Senator Le Moyne:** I should like to ask Mr. Shelton about his group. Is your group a formally constituted group?

**Mr. Shelton:** It is an unofficial group. When we went to Wisconsin in 1972 or 1974, I am not sure, six farmers went along with the county engineer. Of those six farmers, five are practising conservation tillage and the other one is not. That group has stayed together. We meet once a year and compare notes and decide what we are going to do. This year the President of Oxford Soil and Crop is one of our members. He has

[Traduction]

résolu si ces voies d'eau étaient administrées comme des drains municipaux.

À mon avis, un agriculteur qui demande des subventions et des dégrèvements d'impôt au gouvernement devrait être assujéti à un code de pratiques agricoles de conservation. Il n'est pas très logique d'accorder des subventions à un agriculteur qui cause une érosion excessive des sols. Les sommes ainsi économisées pourraient servir à aider les agriculteurs désireux de construire des voies d'eau gazonnées, des bouches d'évacuation à entonnement et d'acheter du matériel de labour de conservation.

La Upper Thames Conservation Authority fait du bon travail en ce qui concerne l'élaboration et la construction de mécanismes de contrôle des eaux. Nous avons de la chance d'avoir ce genre d'organisation dans notre région.

Certains paliers du gouvernement devraient être chargés de faire appliquer les méthodes de conservation des sols lorsque les propriétaires ne le font pas.

Voici certaines de mes recommandations:

Il faut consacrer davantage d'argent à la recherche et aux parcelles de démonstration des labours de conservation. Cette année, Guelph aménage une parcelle de démonstration des labours sur une de mes exploitations, et elle sera exploitée pendant cinq ans. Il nous faut aussi davantage d'aide financière en ce qui concerne les vastes mécanismes de contrôle de l'érosion par l'eau, qui sont très coûteux. Actuellement, nous obtenons une subvention de 55 p. 100 de Upper Thames Conservation Authority.

Nous estimons que des lois devraient régir l'affermage de sorte que chaque bail exige l'utilisation de bonnes pratiques agricoles.

Il devrait y avoir une loi obligeant à construire des clôtures pour éloigner le bétail des drains municipaux.

Les agriculteurs qui s'occupent mal de leurs terres devraient perdre leur droit aux subventions et aux dégrèvements fiscaux.

Les voies d'eau gazonnées devraient être administrées comme les drains municipaux lorsqu'elles touchent plus d'une propriété.

En conclusion, je voudrais dire que la conservation est avantagée pour tout le monde, et en particulier pour les agriculteurs. Lundi dernier, j'ai passé trois heures avec M. Christie. Il a commencé à établir le profil de mon exploitation agricole et il a pris plusieurs photographies qui aideront à expliquer certaines des choses dont je parle aujourd'hui. J'ai moi-même pris plusieurs photos, mais elles sont toutes mauvaises.

**Le sénateur Le Moyne:** J'aimerais que M. Shelton nous en dise davantage au sujet de son groupe. S'agit-il d'un groupe constitué en bonne et due forme?

**M. Shelton:** Il s'agit d'un groupe officieux. Lorsque nous sommes allés au Wisconsin, en 1972 ou en 1974, je ne suis pas certain, six agriculteurs ont accompagné l'agronome du comté. Sur ces six, cinq pratiquaient les labours de conservation. Ce groupe est resté en contact. Nous nous rencontrons une fois par année, nous comparons nos résultats et nous décidons ce que nous allons faire. Cette année, le président de la Oxford Soil and Crop est l'un de nos membres. Il est l'âme dirigeante



[Text]

been the leader of our group, and that is where a lot of our ideas come from.

**Senator Le Moyne:** We have often been told that a demonstration of the viability of conservation agriculture would be a good way of selling such practices. Are your neighbours following your example and, if not, why not?

**Mr. Shelton:** I was the first one to start using a chisel plough in our area, and farmers are following my example and come to me for advice. Those who have committed themselves to at least three or four years are convinced now and would not go back to any other type of practices. Some try it for one year and say that it does not work and they will not try it any more. They do not understand the system and are not willing to stay with it for awhile.

I was a little more persistent and said that it had to work or else I would be out of farming in 10 years. I have hills in my farm that were eroding so badly that yields were becoming depressed. I can safely say now that those hills are stabilized and the crop is the same all over the whole field. It has taken me up to 10 years to accomplish this. Now I know it is more profitable.

**Senator Le Moyne:** Despite your optimism, you are in favour of legislative action.

**Mr. Shelton:** I think there is a certain percentage of people out there—and it is only a small percentage—who do not really give a damn. Some of them are landowners who come from the city and do not understand farming. They want a place to live and grow whatever they can grow to their advantage. They really do not care. Some of them may be regular farmers who just cannot see the light. They have been doing the same thing for the last 15 years and they do not want to change.

**Senator Le Moyne:** That has to be considered as asocial behaviour.

**Mr. Shelton:** I have neighbours who still think I am nuts, and they won't change their minds.

**Senator Adams:** You mentioned a neighbouring farmer whose water was draining onto other property. How do you solve that sort of problem? You must have been complaining.

**Mr. Shelton:** I have not had this type of problem, but I do know of a couple of problems that have existed where a farmer had a grass waterway and was doing the best he could, but the farmer above him would not do anything. His grass waterway eventually filled with silt, and he decided "What the hell, I might as well forget it," and he ploughed it up. If grass waterways are not managed properly; if a man uses a moldboard plough and ploughs alongside of him, he might just as well not have built the grass waterway in the first place, because all of the water will run down into the ditch. This is where a chisel plough works much better around grass waterways than a moldboard plough.

A lot of people disagree with me that on heavy clay you still need to use a moldboard plough. I have 200 acres of my land that is reasonably heavy clay. It took a little more patience. It took about three years for my system to work. I have a couple

[Traduction]

de notre groupe, et c'est de lui que viennent une bonne partie de nos idées.

**Le sénateur Le Moyne:** On nous a souvent dit qu'une bonne façon de promouvoir ces nouvelles méthodes consisterait à faire la preuve de la rentabilité de l'agriculteur de conservation. Vos voisins suivent-ils votre exemple et, dans le cas contraire, pourquoi?

**M. Shelton:** J'ai été le premier à utiliser un cultivateur sous-soleur dans notre région et certains agriculteurs suivent mon exemple et viennent me demander conseil. Ceux qui pratiquent ce genre de culture depuis au moins trois ou quatre ans sont convaincus de ses avantages et ne reviendraient pas aux méthodes classiques. Certains en font l'essai pendant un an et disent que cela ne fonctionne pas et l'abandonnent à jamais. Ils ne comprennent pas le système et n'ont pas envie de persévérer.

J'ai été plus persévérant et me suis dit qu'il fallait que cela fonctionne ou je ne ferais plus d'agriculture d'ici dix ans. Sur mon exploitation, j'ai des collines où l'érosion était devenue si grave que les rendements diminuaient. Je peux dire avec assurance maintenant que l'érosion est stabilisée sur ces collines et que les rendements sont uniformes. Il m'a fallu dix ans pour réaliser cela. Je sais maintenant que c'est plus rentable.

**Le sénateur Le Moyne:** Malgré votre optimisme, vous êtes en faveur de mesures législatives.

**M. Shelton:** Je crois qu'il y a un certain nombre de gens—il n'y en a pas beaucoup—who ne s'intéressent absolument pas à la conservation. Dans certains cas, il s'agit de propriétaires qui viennent de la ville et qui ne comprennent rien à l'agriculture. Ils veulent tout simplement un endroit pour vivre et cultiver ce qu'ils peuvent. Ils ne sont pas vraiment intéressés. D'autres sont tout simplement des agriculteurs bornés. Ils ont fait la même chose depuis quinze ans et ne veulent rien changer.

**Le sénateur Le Moyne:** Force est de considérer ce comportement comme asocial.

**M. Shelton:** Certains de mes voisins pensent encore que je suis complètement fou et ils n'en démontreront pas.

**Le sénateur Adams:** Vous avez parlé d'un voisin dont les eaux s'écoulaient sur une autre propriété. Comment réglez-vous ce genre de problème? Vous vous êtes sûrement plaint.

**M. Shelton:** Je n'ai pas eu ce genre de problème, mais je sais qu'il y a eu certains cas où un agriculteur avait construit une voie d'eau gazonnée et faisait tout ce qu'il pouvait, mais son voisin en amont ne voulait rien entendre. Sa voie d'eau s'est finalement remplie de limon et il s'est dit «Bof, aussi bien l'oublier», et il l'a labourée. Si les voies d'eau gazonnées ne sont pas entretenues comme il faut, si on utilise des charrues à soc trop près d'elles, c'est comme si on n'avait rien fait parce que tout l'eau va ruisseler dans le fossé. C'est là par exemple que les cultivateurs sous-soleurs sont utiles et bien meilleurs que les charrues à soc.

Beaucoup de gens ne sont pas d'accord avec moi quand je dis que sur des terrains très argileux, vous devez encore utiliser une charrue à soc. Sur mes terres, j'ai 200 acres qui sont assez argileux. Il m'a fallu un petit peu plus de patience. Il a fallu

[Text]

of friends who operated mostly on clay land. They have been doing the same thing for the last five years and they would not change back now either. It is just a matter of having a little more patience with clay ground.

**Senator Adams:** It has been suggested that from the point of view of conservation, we are behind the United States by about 10 years. Is it 10 years or closer to 30 years? I believe the chairman mentioned it was about 30 years.

**Mr. Shelton:** When we went to Madison, Wisconsin, a third of the farmers were then pricing conservation tillage, and none of us were. That was 10 years ago or more. We are now probably a lot further behind. They were practising conservation back in the 1930s a lot more than we were but they had people who were dragging their heels, and they still have problems.

**The Chairman:** When I used the figure of 30 years, I really meant 31 years. I rounded it out! You mentioned that people thought you were crazy. If it had any success in life—and here I am giving you just a little advice—it is because I have learned that in order to be successful, you should try to keep separate the five people who know you are crazy and the five people who are not yet sure. That is always one aspect of success. With regard to compaction, is that a factor in your area?

**Mr. Shelton:** I think it is. There is a lot of land out there that is inadequately tile drained. Farmers work their soil too wet a lot of times, and that causes soil compaction deep in the soil. For instance, we did some tile draining this past week on a farm that I bought three years ago, but when the ditching machine went up along the headland, the man said he had never hit such hard soil in all his life. It has always been wet, and the people who had it before me were putting liquid manure on it with heavy equipment when it was far too wet. These problems will take time to correct.

**The Chairman:** How deep is that compaction?

**Mr. Shelton:** Below the tile level. It is down to the tile level, which would be 30 inches. There are crops like wheat, red clover and alfalfa which tend to break up the hard pan eventually. There are tillage tools that will go down deep. I am not sure which is the best way to do it.

**The Chairman:** With regard to the no-till aspect, is that for water erosion? Do you have any wind erosion?

**Mr. Shelton:** We are not troubled with wind erosion too much in our area. We have a bit of forest around. There is some. I catch some of my neighbour's dirt; but it does not blow off chiselled land like it does off moldboard ploughed land.

**The Chairman:** Does no-till help the problem of compaction, do you think, or does it make any difference?

[Traduction]

environ trois ans pour que mon système fonctionne. J'ai quelques amis qui cultivent surtout des terres argileuses. Ils ont fait la même chose depuis cinq ans et ils ne changeraient plus de méthode. C'est une simple question de patience.

**Le sénateur Adams:** On a dit que sur le plan de la conservation, nous avions environ dix ans de retard sur les États-Unis. Est-ce vraiment dix ans ou est-ce plus près de 30 ans? Je crois que le président a parlé de 30 ans.

**M. Shelton:** Lorsque nous sommes allés à Madison, au Wisconsin, un tiers des agriculteurs de l'endroit pratiquaient déjà les labours de conservation, mais pas un seul d'entre nous. C'était il y a au moins dix ans. Nous avons maintenant sans doute beaucoup plus de retard. Dès les années 1930, ils pratiquaient des méthodes de conservation à une bien plus grande échelle que nous. Il reste que certains agriculteurs étaient réticents, et qu'ils ont encore des problèmes.

**Le président:** Lorsque j'ai dit trente ans, je voulais en fait dire 31 ans, mais j'ai arrondi. Vous avez dit que certaines personnes vous croyaient fou. Si j'ai réussi dans la vie—et je vous donne là un simple petit conseil que l'expérience m'a appris—pour réussir donc, vous devez veiller à ce que les cinq personnes qui savent que vous êtes fou et les cinq qui n'en sont pas encore tout à fait convaincues ne se rencontrent jamais. Toute réussite tient toujours en partie à ce principe. Passons maintenant au compactage. Avez-vous ce genre de problème dans votre région?

**M. Shelton:** Je crois. Beaucoup de terres ont un drainage souterrain insuffisant. Bien des fois, les agriculteurs travaillent les terres lorsqu'elles sont trop humides, ce qui entraîne un compactage du sol en profondeur. Par exemple, la semaine dernière, nous avons installé des drains souterrains à une ferme que j'ai achetée il y a trois ans, mais lorsque la machine est arrivée sur la tournière, l'homme a dit qu'il n'avait jamais vu de sol si dur de sa vie. Le sol a toujours été humide à cet endroit et les gens qui exploitaient la ferme avant moi y déversaient du lisier avec du matériel lourd lorsqu'il y avait bien trop d'eau. Ces problèmes seraient long à corriger.

**Le président:** Le compactage est-il profond?

**M. Shelton:** En-deçà des drains. Cela va jusqu'au niveau des drains, c'est-à-dire 30 pouces. Certaines cultures, comme le blé, le trèfle rouge et la luzerne finissent par ameublir l'horizon durci. Il existe par ailleurs des instruments de labour qui s'enforcent très profondément dans le sol. Je ne sais pas encore très bien quelle est la meilleure façon de procéder.

**Le président:** Le non-labour sert-il à diminuer l'érosion par l'eau? Avez-vous de l'érosion par le vent?

**M. Shelton:** Nous n'avons pas tellement de problèmes d'érosion par le vent dans notre région, car il y a des boisés aux alentours. Il y a quand même un peu d'érosion par le vent. Je reçois une partie de la terre venant de mon voisin, mais l'érosion n'est pas si grande sur les terres travaillées à la sous-seuleuse que sur celles travaillées à la charrue à soc.

**Le président:** Selon vous, le non-labour atténue-t-il le problème de compactage? Y a-t-il une différence?



## [Text]

**Mr. Shelton:** No-till will not work in compacted ground. If we go in and compact the soil, we have to do something to break up the soil; but we cannot go in and no-till it. With no-tillage, we have to be very careful not to compact the soil, or it won't work.

**The Chairman:** But you can get on to that land earlier and no-till—

**Mr. Shelton:** I do not think you can get on to it any earlier with no-till. If we can get the same net profit out of no-till as we can from conventional, then it doesn't make much sense to go out there and beat the hell out of the soil just for the sake of driving a tractor; and that is what a lot of people do.

**The Chairman:** I thought that with cover on the land, you could get on it a few days earlier.

**Mr. Shelton:** That cover helps to hold the moisture and slows the drying-up process at the top for a few inches.

**The Chairman:** Yes; but I was talking about the compaction aspect. You could get on to your land earlier—would that be correct—which would create a problem of greater compaction?

**Mr. Shelton:** I do not think so, no.

**Senator Le Moyne:** Perhaps this is an outlandish question, because I am an older person. It arises from a question on compaction asked by the chairman. Should the form of the wheels of tractors be taken into consideration? Are the present big wheels ideal, or would the wheels of the old metal tractors be better?

**Mr. Shelton:** I would say it would be worse. Actually the new radial tires cause less compaction. I do not have any, but I do have four-wheel-drive tractors. We have duals on the front and the back. The tires have only 10 pounds of air pressure in them, and they do not do very much compaction; I can tell you that.

**Senator Le Moyne:** You have no hesitation in saying that?

**Mr. Shelton:** That's right.

**Senator Le Moyne:** My question involved a little nostalgia.

**Mr. Shelton:** I have had the same question asked me lately. Some people think that we were better off with the small tractors than we are with big ones. It depends on the amount of tires that are on the tractor and the amount of weight per square inch.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Shelton. We appreciate your appearance before the committee and your co-operation.

I now call upon the representative for the Upper Thames River Conservation Authority.

**Mr. Art W. Bos, Program Co-Ordinator, Agricultural Diffuse Source Control, Upper Thames River Conservation Authority:** Mr. Chairman, senators, ladies and gentlemen,

## [Traduction]

**M. Shelton:** Il faut labourer les terres compactes. S'il y a compactage, il faut faire quelque chose pour ameublir le sol; nous ne pouvons pas éviter les labours. Si nous voulons pratiquer le non-labour, nous devons veiller à ne pas compacter le sol, sinon cela ne fonctionnera pas.

**Le président:** Mais vous pouvez cultiver plus tôt et le non-labour...

**M. Shelton:** Je ne crois pas que vous puissiez cultiver plus tôt avec le non-labour. Si le non-labour entraîne des bénéfices nets identiques aux labours classiques, c'est tout à fait inutile d'aller travailler le sol pour le plaisir de conduire un tracteur; c'est pourtant ce que bien des gens font.

**Le président:** Je croyais que, comme les terres ont une couverture, vous pouviez commencer à travailler quelques jours plus tôt.

**M. Shelton:** La couverture aide à maintenir le niveau d'humidité et ralentit l'assèchement en surface sur quelques pouces.

**Le président:** Oui, mais je voulais parler du compactage. Vous pourriez travailler votre terre plus tôt—est-ce que je me trompe—ce qui aggraverait le compactage?

**M. Shelton:** Je ne le crois pas, non.

**Le sénateur Le Moyne:** Ma question va peut-être sembler bizarre, mais il ne faut pas oublier que je suis âgé. Cela m'est venu à la suite d'une question posée par le président sur le compactage. Est-ce que la forme des roues des tracteurs n'a pas un rôle à jouer? Les grosses roues d'aujourd'hui sont-elles vraiment idéales ou les roues de métal des anciens tracteurs seraient-elles meilleures?

**M. Shelton:** Je dirais qu'elles seraient pires. En fait, les nouveaux pneus radiaux causent moins de compactage. Je n'en ai pas, mais j'ai des tracteurs à quatre roues motrices à doubles pneus à l'avant et à l'arrière. Ceux-ci ne contiennent que dix livres de pression et ils ne causent pas beaucoup de compactage, je peux vous l'assurer.

**Le sénateur Le Moyne:** Vous n'avez aucune hésitation à l'affirmer?

**M. Shelton:** Aucune.

**Le sénateur Le Moyne:** C'est un peu la nostalgie qui m'a fait poser cette question.

**M. Shelton:** On m'a posé la même question il n'y a pas très longtemps. Certains pensent que les petits tracteurs étaient mieux que les gros tracteurs actuels. Tout dépend du nombre de pneus et du poids par pouce carré.

**Le président:** Je vous remercie, monsieur Shelton, d'être venu témoigner devant le Comité; nous vous savons gré de votre collaboration.

J'invite maintenant le représentant de la Upper Thames River Conservation Authority à prendre la parole.

**M. Art W. Bos, coordonnateur de programme, Contrôle des sources de pollution diffusé liées à l'agriculture, Upper Thames River Conservation Authority:** Monsieur le président,

*[Text]*

Senator Sparrow made a statement in one of the Senate communiqués, which said:

In order for Canada to continue to have a strong agricultural industry, there must be a strong soil base, and the means to keep it that way.

Quite frankly, I do not think the statement could have been more concise than that. I should like to add that soil conservation also implies in a large way the retention of good water quality through reduction of polluting agricultural inputs, and therefore the involvement of not only agencies concerned directly with agriculture but also those concerned with the environment and water pollution. To this end, there are at least two federal agencies and four provincial agencies with concern for the agricultural problem. Each one has issued statements and/or reports on the severity of the problem, and some on how this can be resolved; yet the bottom line shows negligible effort in the field where it is needed. The need for co-ordination of the six concerned government agencies is evident and even recognized. The problem lies in leadership and accountability. We touched on that this morning with a number of speakers.

No one has taken a co-ordinating role and designated the responsibility of the six agencies. Perhaps the Senate of Canada can influence a solution on this.

In 1980, a pilot implementation program was undertaken in the Thames River Watershed in southwestern Ontario. It was a co-operative provincial effort of three ministries approved by the provincial cabinet which was administered by the Upper Thames River Conservation Authority. The program ended in March, 1983. If I may, I would like to take you through the report, which you have in front of you, through a series of slides.

Going back quite a way, the planning for land use activities reference group had presented reports through the International Joint Commission. It recommended that controls were required for non-point source pollution. I say that because soil erosion and non-point source pollution are very related, as I will show you in few moments. In response to this IJC concern, the Ministries of Environment and Natural Resources in the province decided that water management studies were needed. The Thames River basin and the Grand River basin were considered two of the major watersheds delivering phosphorous and agriculture related input to the Great Lakes; and therefore those two watersheds had fairly extensive water management studies done. On the slide you see the Green Report. Further to that, the study recommended that a local group needed to be formed to co-ordinate all the various agencies that had some sort of relevance to the problem; and thus the Thames River Implementation Committee was formed. That is the report in the background and the one that you have in front of you.

*[Traduction]*

mesdames et messieurs les sénateurs, mesdames et messieurs, dans un des communiqués du Sénat, le sénateur Sparrow a dit que,

pour que l'industrie agricole du Canada continue d'être forte, il nous faut des sols fertiles et des moyens de les conserver ainsi.

Franchement, il aurait été difficile d'être plus concis. J'aimerais ajouter que la conservation des sols exige aussi dans une grande mesure le maintien d'une bonne qualité de l'eau par la réduction des polluants agricoles et par conséquent, la participation non seulement des organismes agricoles, mais aussi de ceux qui s'intéressent aux questions d'environnement et de pollution de l'eau. A cet égard, au moins deux organismes fédéraux et quatre organismes provinciaux s'intéressent au problème de l'agriculture. Ils ont tous diffusé des déclarations ou publié des rapports sur la gravité du problème, et certains ont proposé des solutions. Pourtant, en dernière analyse, on n'a pas fait grand chose sur le terrain, là où pourtant des efforts seraient nécessaires. Il est évident, et chacun l'admet, que les six organismes publics doivent coordonner leurs travaux. Le problème réside au niveau du leadership et de l'obligation de rendre compte. Un certain nombre de témoins en ont parlé ce matin.

Personne n'a assumé le rôle de coordinateur et n'a défini le mandat des six organismes. Le Sénat du Canada pourrait peut-être exercer des pressions en ce sens.

En 1980, un programme expérimental a été lancé dans le bassin hydrographique de la rivière Thames au sud-ouest de l'Ontario. Il s'agissait d'un programme provincial réalisé conjointement par trois ministères, approuvé par le Cabinet, et administré par la Upper Thames River Conservation Authority. Le programme s'est terminé en mars 1983. Si vous le voulez bien, j'aimerais donner un aperçu du rapport, dont vous avez copie, au moyen d'une série de diapositives.

Il y a déjà pas mal de temps, le groupe de référence chargé de la planification de l'utilisation des sols avait présenté des rapports par le biais de la Commission mixte internationale. On y recommandait que des contrôles soient exercés sur la pollution diffuse. Je le précise parce que l'érosion des sols et la pollution de source diffuse sont étroitement liées, comme je vous le montrerai dans un moment. En réponse à ces préoccupations de la Commission mixte internationale les ministères de l'Environnement et des Richesses naturelles de la province ont décidé qu'il fallait faire des études de gestion des eaux. On a déterminé que le bassin de la rivière Thames et le bassin de la rivière Grande étaient deux des principaux bassins hydrographiques déservant du phosphore et d'autres produits liés à l'agriculture dans les Grands Lacs. Par conséquent, il a été décidé d'effectuer d'importantes études de gestion des eaux portant sur ces deux bassins. Vous voyez sur la diapositive le rapport Green. À la suite de ce rapport, on a recommandé la création d'un groupe local afin de coordonner les activités des divers organismes s'occupant, de près ou de loin, du problème. C'est ainsi qu'a été formé le comité de mise en œuvre de la rivière Thames. C'est ce rapport qui est à l'arrière plan, celui que vous avez en main.



## [Text]

The area of the Thames River watershed is 2,250 square miles in size and encompasses the cities of London, Chatham, and Woodstock. Woodstock is at the eastern boundary. It flows into Lake St. Clair and then into Lake Erie.

To give you some further background, from 1972 to 1975 the Thames River Basin Water Management study was undertaken by the Ministries of Environment and Natural Resources. There were 29 recommendations made in the report dealing with both water quantity and largely with water quality problems. It was recommended that an interagency committee be formed to overcome the communication and coordination problems related to water management, and in 1976 the Thames River Implementation Committee was formed. It had representatives from Ministries of Natural Resources, Environment, the Upper Thames Conservation Authority, the Lower Thames Conservation Authority, the Ministry of Agriculture and Food, the Ministry of Housing, the Municipal Engineers Association and the Ontario Federation of Agriculture. Shortly after formation, they determined that three subcommittees would be necessary, one being the Dams, Reservoirs, and Floodplain Management Subcommittee; the second being the Municipal Co-ordination Subcommittee; and, the third being the agriculture and Land Use Subcommittee. As it turned out, in view of the needs, the Agriculture and Land Use Subcommittee represented 95 per cent of the program, simply because of the lack of control on agricultural pollution and soil erosion being incurred in the watershed.

In 1978 a progress report was given to the Ministers of Environment and Natural Resources. It was copied to the Ministers of Agriculture and Food and Housing, and a presentation was made to the cabinet committee on resources development. In 1979 we formally approached the provincial government for funding for our work program, and in 1980 the Ministries of Natural Resources and Environment agreed to fund a three-year program on a cost-shared basis.

It was recognized at the onset that non-point sources represented inputs from urban runoff, which here is the only non-agricultural input, the rest of them all being agricultural; secondly, over-fertilization; thirdly, sheet erosion, which is probably the largest impacting factor; fourthly, stream bank erosion; fifth, drainage practices; and sixth, livestock waste problems—which I guess does not relate directly to soil erosion, but it is tied into agriculture.

The objectives of the committee were to co-ordinate existing programs of the various agencies. It was a fact, as Paul Fish mentioned earlier this morning, that the Ministry of Natural Resources had bits and pieces of the total package, the Ministry of Agriculture and Food had a few incentives toward the problem, and the conservation authorities had a few pieces of the puzzle. It was a matter of trying to tie them all together, of getting some co-ordination and a uniform effort on an equitable basis.

## [Traduction]

Le bassin hydrographique de la rivière Thames couvre une superficie de 2 250 milles carrés et comprend les villes de London, Chatham et Woodstock. Woodstock est situé à la limite est. Ce bassin se déverse dans le lac Sainte-Claire, puis dans le lac Érié.

L'étude d'aménagement du bassin hydrographique de la rivière Thames a été effectuée de 1972 à 1975 par les ministères de l'Environnement et des Richesses naturelles. Le rapport contenant notamment 29 recommandations portant sur la quantité et la qualité de l'eau. On y recommandait entre autres de constituer un comité inter-organismes afin de surmonter les problèmes de coordination et de communication en matière de gestion des eaux. En 1976, on a constitué le comité de mise en œuvre de la rivière Thames. Il était composé de représentants du ministère des Richesses naturelles, du ministère de l'Environnement, de la Upper Thames Conservation Authority, de la Lower Thames Conservation Authority, du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, du ministère du Logement, de la *Municipal Engineers Association* et de l'*Ontario Federation of Agriculture*. Peu après la constitution du comité, il a été décidé de créer trois sous-comités, un chargé de la gestion des barrages, des réservoirs, de la plaine inondable, un chargé de la coordination municipale et le troisième chargé de l'agriculture et de l'utilisation des terres. À cause des besoins, le sous-comité de l'agriculture et de l'utilisation des terres a finalement représenté 95 p. 100 du programme, tout simplement à cause du manque de contrôle de la pollution agricole et de l'érosion des sols dans le bassin hydrographique.

En 1978, un rapport d'étape a été communiqué aux ministres de l'Environnement et des Richesses naturelles. Les ministres de l'Agriculture et de l'Alimentation et du Logement en ont reçu copie et un mémoire sur la mise en valeur des ressources a été envoyé au comité du Cabinet. En 1979, nous avons fait des démarches en bonne et due forme auprès des autorités provinciales afin de faire financer notre programme de travail et en 1980, les ministères des Richesses naturelles et de l'Environnement ont accepté de financer un programme de trois ans à frais partagés.

On s'est rendu compte dès le départ que les sources de pollution diffuses venaient en partie du ruissellement urbain, la seule source non agricole, le reste étant d'origine agricole. Il y avait, deuxièmement, l'emploi excessif de fertilisants, troisièmement, l'érosion en nappe, sans doute le facteur le plus important, quatrièmement, l'érosion des berges et des cours d'eau, cinquièmement, les méthodes de drainage, et sixièmement, les problèmes associés aux déchets animaux—qui ne sont sans doute pas liés à l'érosion des sols, mais ont des conséquences pour l'agriculture.

Le comité avait pour objectif de coordonner les programmes des divers organismes. Il est vrai, comme l'a dit Paul Fish ce matin, que le ministère des Richesses naturelles administrait quelques éléments du programme global, que le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation accordait quelques stimulants pour la résolution du problème et que les offices de protection de la nature s'occupaient de quelques pièces de casse-tête. Il s'agissait tout simplement de coordonner tous ces éléments.

## [Text]

Secondly, the committee was to co-ordinate the assessment and implementation of the 29 recommendations made by the Thames River Basin Water Management Study; and, thirdly, public information and participation was required to stimulate the development of an effective river basin management program. That was a large part of our program, namely, the public information part of it.

After careful evaluations of the existing policies, legislation and programs, it was decided that a three-year program would be sufficient to meet the objectives, and the participating agencies would then carry on with the implementation of the program, which, to a certain degree, we are doing at the present time. As I mentioned, the program ended in March 1983.

So the work program of this committee consisted of four components, the first being public information and education. We attended site meetings for municipal drains within the watershed. At those meetings, where drainage works are being installed, the land owners are invited to attend with the engineer from the conservation authority and from the TRIC program. We had a representative at those meetings to explain the types of erosion control that could be installed, and, in some cases, offer additional incentives to have those measures installed on a demonstration basis.

We also put out a tabloid to all rural mail box holders in the watershed entitled "The Talk of the Thames." To date there have been eight issues. It explains the whole non-point problem, how it affects crop yields, and tries to provide an overall picture of what is happening within the watershed.

We also developed some practical guides, one for municipal drains associated with open channel works, concentrating mainly on erosion control; and also a practical guide for agriculture erosion control, which explains the advantages, disadvantages, costs and implications of various erosion control practices that have been proven and demonstrated within the Thames watershed. That publication was, in fact, reprinted and distributed throughout Ontario.

The second component of our program was to determine the contributing areas. We realized at the onset, even from the IJAC, that 80 per cent of the pollution input was coming from 20 per cent of the land, and we decided to try to determine where that 20 per cent of the land was. This is a sub-basin of the Thames. This effort has applied to the whole 2,250 square miles of the Thames River watershed, but this is just a 60 square mile sub-watershed that I am using as an example. The black coloured areas in this slide represent lands that are eroding at greater than five tonnes per acre per year. The medium-toned areas are eroding at between one and five tonnes per acre per year; and the lightest areas are eroding at less than one tonne per acre per year.

## [Traduction]

ments afin d'aboutir à un effort uniforme sur une base équitable.

Deuxièmement, le comité devait coordonner l'évaluation et la mise en œuvre des 29 recommandations contenues dans l'étude d'aménagement du bassin hydrographique de la rivière Thames. Troisièmement, il fallait informer le public et susciter sa participation, afin de stimuler la mise en œuvre d'un programme efficace d'aménagement du bassin. L'information du public représentait une partie importante dans notre programme.

Après avoir soigneusement étudié les politiques, lois et programmes qui existaient, il a été décidé qu'un programme de trois ans, suffirait à atteindre les objectifs visés et que les organismes participants pourraient poursuivre ensuite la mise en œuvre du programme, et c'est ce que nous faisons dans une certaine mesure. Comme je l'ai dit, le programme s'est terminé en mars 1983.

Donc, le programme de travail de ce comité était composé de quatre éléments, le premier étant l'information et la sensibilisation du public. Nous avons participé à des réunions locales au sujet des drains municipaux. Lors de ces réunions, lorsque des ouvrages de drainage étaient installés, les propriétaires étaient invités à rencontrer l'ingénieur de l'office de protection de la nature et du comité de mise en œuvre. À chaque réunion, un de nos représentants expliquait les genres de mécanismes de contrôle de l'érosion qui pourraient être installés, et dans certains cas, offrait des stimulants supplémentaires pour faire installer ces mécanismes à titre expérimental.

Nous avons également distribué dans toutes les boîtes aux lettres rurales du bassin hydrographique un tabloïde intitulé «The Talk of the Thames». Il y a eu huit numéros jusqu'à maintenant. On y explique l'ensemble du problème de la pollution de source diffuse et la façon dont cette pollution influe sur les rendements, et on essaie de brosser un tableau de ce qui arrive dans le bassin hydrographique.

Nous avons également produit des guides pratiques. L'un porte sur les drains municipaux associés à des canaux ouverts et est axé surtout sur le contrôle de l'érosion, et l'autre porte sur le contrôle de l'érosion agricole; on y explique les avantages, les désavantages, les coûts et les conséquences des diverses méthodes de contrôle de l'érosion qui ont été expérimentées dans le bassin hydrographique de la Thames. En fait, cette publication a été réimprimée et distribuée dans l'ensemble de l'Ontario.

Le deuxième élément de notre programme consiste à déterminer l'origine de la pollution. Nous nous sommes rendu compte dès le départ, même dès les premiers rapports publiés par le biais de la C.M.I., que 80 p. 100 de la pollution provenait de 20 p. 100 des terres et nous avons essayé de déterminer de quelles terres il s'agissait. Voici un sous-bassin de la Thames. Nos activités ont visé 2,250 milles carrés du bassin hydrographique, mais je me sers d'un sous-bassin de 60 milles carrés comme exemple. Les zones en noir sur la disposition représentent des terres où l'érosion est supérieure à cinq tonnes l'acre par an. Dans les zones de teinte moyenne, l'érosion représente entre une et cinq tonnes par acre par an et dans les zones les plus claires, l'érosion est inférieure à une tonne l'acre par an.



## [Text]

In Ontario we are not even at the stage where we can say that is the limit of the erosion, and can we tolerate five tonnes per acre per year, or three-tonnes—in fact, what is tolerable. That is a research question. In the past, somewhere between three and five has been tossed around, but we are not really sure. However, we do know that these areas are eroding at greater than five tonnes per acre per year, and it is definitely a problem from the standpoint of agricultural production.

This might be the type of thing you see in these areas. There is severe sheet erosion. It is not always so evident. In many cases it almost goes unnoticed until it is too late. In this case a tile drain has actually been unearthed. In other cases the yield reductions are being experienced at the tops of the slopes, and, as several speakers have mentioned, the sediment deposition is actually smothering the crop growth in some sections of the field. When the soil gets into a drainage channel it becomes a public cost and has to be dredged or it goes into the suspension along with the fertilizers, pesticides and other inputs creating a pollution problem. We recognized that there was a difference in the eroded soil deposited at different places in the same field. We decided that *maps of delivered sediment were required in order to look at the problem in an environmental sense and to determine how readily the soil was transmitted to the water system. This map was developed by Dr. Trevor Dickinson at the University of Guelph, and shows the high, medium and low areas of sediment that is contributed to the water system. I put this slide in to show bank erosion, which is not included in the map. The map is based on sheet erosion which is the broad erosion of soil in a thin layer from the field surface through rainfall and so on. Gully erosion is not a part of the map either. Gully erosion and bank erosion are site specific problems.*

The third component of our program is the development of land management demonstration areas. Denis O'Grady mentioned peer pressure, providing demonstrations on land of prominent farmers so that neighbours could be made aware of the problems and so on.

This slide shows the distribution of demonstrations within the Thames River watershed as of 1982. There were about 50 or 60 in place. There were conservation tillage trials, grassed waterways, some terracing structures, that kind of project. There are now an additional 200 such demonstrations within the 2,250 square mile area. This slide shows a typical case of sheet erosion on a farm. It was taken shortly after planting time and after an intense storm. Seedlings were eroded from the slopes and deposit sediment is smothering the seedling growth at the bottom of the slope. Conservation cropping and tillage are the only means of solving this problem, which is estimated to be costing Ontario farmers \$75 million. This slide shows a soil saver machine owned by the Upper Thames River Conservation authority. It is a Glenco soil saver, which is basically a chisel plough with discs on the front. You can see the

## [Traduction]

En Ontario, on ne peut même pas encore déterminer quelle est la limite tolérable de l'érosion et si l'on peut accepter cinq tonnes l'acre ou trois tonnes l'acre par an. C'est une question que la recherche tranchera. Autrefois, l'érosion représentait quelques trois à cinq tonnes par an, mais nous n'en sommes pas vraiment certains. Nous savons cependant que dans ces régions, l'érosion est supérieure à cinq tonnes l'acre par an et que cela cause indubitablement un problème pour la production agricole.

Voilà le genre de chose que vous pourriez voir dans ces régions. Il y a énormément d'érosion en nappe. Ce n'est pas toujours aussi évident. Dans de nombreux cas, on ne s'en aperçoit que lorsqu'il est trop tard. Dans le cas qui nous occupe, un drain souterrain a finalement été mis à découvert par l'érosion. Dans d'autres cas, on se rend compte que les rendements diminuent sur le dessus des pentes et, comme plusieurs témoins l'ont dit, les dépôts de sédiments étouffent en fait toute croissance dans certaines parties des champs. Lorsque la terre s'accumule dans un canal de drainage, c'est la municipalité qui assume le coût du déblayage. Il faut l'en faire ressortir sinon elle s'ajoute au dépôt des engrais, des pesticides et des autres apports créant un problème de pollution. Nous avons reconnu qu'il existait des différences dans le sol érodé qui se déposait à différents endroits dans un même champ, et avons décidé qu'il fallait dresser des cartes des dépôts afin d'étudier le problème dans un contexte environnemental et de déterminer avec quelle facilité la terre se déposait dans le système hydrographique. Cette carte, qui a été préparée par M. Trevor Dickinson de l'Université de Guelph, indique les régions à forte, moyenne et faible teneur en sédiments. Cette diapositive vous donne une idée de l'érosion des berges, ce dont la carte ne tient pas compte. La carte est fondée sur l'érosion en nappe, l'érosion qui se produit sur grande échelle dans une couche mince à partir de la surface et qui est notamment attribuable aux précipitations. L'érosion en ravins n'apparaît pas non plus sur la carte. L'érosion en ravins et l'érosion des berges sont des problèmes propres à certains sites.

Le troisième élément de notre programme consistait à créer des zones-témoins de gestion agricole. M. O'Grady a signalé la pression exercée par les pairs, c'est-à-dire le recours à des démonstrations sur les terres d'exploitants agricoles importants de sorte que les voisins puissent être mis au courant des problèmes, etc.

Vous voyez ici la répartition des projets-témoins dans le bassin hydrographique de la rivière Thames en 1982. Il y en avait environ 50 ou 60. On y a éprouvé des méthodes de labourage de conservation, des voies d'eau gazonnée, des structures de terrassement et d'autres projets du même genre. Nous avons ajouté depuis 200 autres projets-témoins répartis sur 2,250 milles carrés. Vous avez ici un cas type d'érosion en nappes dans une exploitation agricole. Cette photo a été prise peu après l'ensemencement, à la suite d'une grosse tempête. Les jeunes plants qui poussaient sur les pentes ont été emportés par l'érosion, et les dépôts entravent la croissance des jeunes plants au bas de la pente. Les cultures et le labour de conservation sont les seuls moyens de résoudre ce problème qui, semble-t-il, coûterait aux agriculteurs ontariens 75 millions de dollars. Vous apercevez sur cette diapositive un cultivateur Glenco

## [Text]

heavy residue left when using this type of plough as opposed to the moldboard plough. This slide gives you a better comparison. On the left you can see the results of using a mulch tiller as opposed to a moldboard on the right. Of course, the residue on the surface helps break the rainfall impact in carrying soil off the field.

These plots are in the Avon River watershed, which is a tributary of the Thames River. We installed soil traps to determine whether we could actually measure how much soil came off the plots. When measuring after a rainfall we discovered in every case that the conventionally tilled plot yielded between three and ten times as much soil in the trap as the conservatively tilled plot. This slide is also from the Avon River watershed and illustrates strip cropping. This particular piece of property had 13 years of continuous corn on it. Despite all the improvements in fertilizers and pesticides, the farmer was experiencing a yield decrease so he elected to go to strip crops. The strips of forage were rotated with the corn that he was growing. This slide shows interseeding clover with wheat. Various rotations of this sort can help reduce the soil erosion problem. The University of Guelph has some numbers proving that it is an economical practice as well.

Gully erosion is another problem. It is a problem that is more readily noticeable to farmers and, therefore, they are apt to deal with it right away because it is difficult to drive a tractor through the gully. This slide shows a type of inlet installed where a gully problem existed. New tile was installed. This is a standpipe type of inlet. It is plastic and has holes approximately an inch in diameter above the surface at regularly spaced intervals and smaller holes below the surface. They are installed in situations as we see here with a berm or small dam constructed downslope to allow the water to pond and enter the tile at a rate determined by the size of the tile. This slide shows a broader based berm. You can hardly tell that there is a berm and the farmer crops right over it including the depressions where the inlets are located. You can see the inlet on the left side. That area would be ponded in a rain storm, which solves the problem to the right of the berm.

Grassed waterways are broad shallow channels that can also be used to conduct water. At all demonstrations we put up signs to identify that there is in fact an experiment going on and we take various farm groups and interested parties on tours of the area to give them an idea of what can be done, including a documentation of the full cost and the farmers reaction to the measures.

## [Traduction]

appartenant à la *Upper Thames River Conservation Authority*. Il s'agit essentiellement d'un cultivateur sous-soleur équipé de disques à l'avant. Vous pouvez voir les grosses molles que laisse ce type de cultivateur à comparer aux résidus que dépose la charrue à soc. Cette diapositive vous permet de mieux comparer. À gauche, remarquez les résidus laissés par la charrue canadienne. Il va sans dire que les résidus en surface aident à minimiser l'effet des précipitations qui dénudent le champ de sa terre.

Ces parcelles sont situées dans le bassin hydrographique de la rivière Avon, un affluent de la rivière Thames. Nous avons installé des dispositifs de captage afin de déterminer s'il était possible de mesurer la quantité de terre qui se détache des parcelles. Tous les mesurages effectués après une pluie nous ont permis de déterminer que pour les parcelles labourées de la façon conventionnelle, on recueillait entre trois et dix fois plus de terre dans les dispositifs de captage que pour les parcelles labourées selon une méthode de conservation. Nous sommes toujours dans le bassin hydrographique de la rivière Avon et cette diapositive est un exemple des cultures en bandes. Sur cette exploitation agricole en particulier, on a cultivé uniquement du maïs pendant treize ans. Le recours à tous les nouveaux engrais et pesticides n'a pas empêché une diminution du rendement. L'agriculteur a donc opté pour la culture en bandes. Il a opté pour l'assolement plantes fourragères-maïs. Voici un exemple de culture associée de trèfle et de blé. Les rotations de ce genre peuvent aider à diminuer le problème de l'érosion des sols. L'Université de Guelph possède des chiffres qui prouvent qu'il s'agit également d'une méthode économique.

L'érosion en ravins constitue un autre problème. Les agriculteurs peuvent toutefois le cerner facilement et y remédier sans tarder car ils en prennent conscience lorsqu'ils éprouvent des difficultés à conduire un tracteur dans les ravins. Vous voyez sur cette diapositive un type d'orifice d'écoulement que l'on installe lorsqu'il existe un problème de ravinement. De nouveaux drains ont été installés. L'orifice d'écoulement consiste en quelque sorte en une colonne d'alimentation en plastique qui est percée au-dessus de la surface à des intervalles réguliers, de trous d'un pouce de diamètre et au-dessous de la surface, de trous de plus petits. On installe ces orifices d'écoulement comme ici, en construisant un talus ou un petit réservoir en bas de pente de manière à laisser l'eau s'accumuler et pénétrer dans le drain à un rythme déterminé par la dimension de ce dernier. Vous voyez sur cette diapositive un talus à base plus large. Il est très difficile de déceler la présence du talus et l'agriculteur peut y cultiver ainsi que dans les dépressions où sont situées les orifices d'évacuation. Vous pouvez voir l'orifice du côté gauche. Il se formerait une mare de ce côté pendant un orage, ce qui résoudrait le problème du côté droit du talus.

Les voies d'eau gazonnées sont de larges canaux de faible profondeur qui peuvent également être utilisées pour acheminer l'eau. Nous installons sur toutes les parcelle-témoins des panneaux indiquant qu'il s'y fait des expériences. Nous faisons visiter les lieux à des agriculteurs et à divers intéressés afin de leur donner une idée de ce qui peut se faire et nous leur remettons notamment de la documentation sur le coût de tels travaux ainsi que sur la réaction des agriculteurs aux diverses mesures.



## [Text]

Drains in general were considered to be another problem with respect to soil erosion. We did some work on municipal drains. This slide shows an open municipal drain without grass buffer strips and any grass vegetation on the slopes. This condition is fairly common today. The slide was taken in Kent County. Here we can see a contrast with good grass buffer strips which are able to reduce the amount of soil running into the drain and, in fact, keep the drain banks in stable condition. So in the interest of cost alone, the drain does not have to be reconstructed again within a short period of time. Here we see a free water course which cattle had access to and you can see how the banks are severely eroded. The following slide shows the same drain improved with rip-rap on the corners to protect against scouring by water and fencing to keep out livestock.

We recognize that in growing vegetation in these drains maintenance will be required to keep them trimmed. In this case we can see the results of a good technique which left the vegetation on the slopes of the banks as well as buffer strips on the top yet cleared the drain for transmitting water. We experimented with some European equipment. This piece of vegetation trimming equipment is not available in Canada. It has an oscillating cutting bar at the edge for trimming vegetation in drains without ripping out roots. I mentioned the impact of livestock on water courses and the soil erosion they can create. Also the direct input from the livestock contributes to the phosphorous problem in the Great Lakes. This slide shows a drain that allowed livestock access as well as bank erosion. The rock work, vegetation and fencing was installed.

This slide shows the highlights of the recommendations of the Thames River Conservation Authority. We included some recommendations of a provincial nature as well in our report. We felt that it was necessary to establish a inter-agency Thames River Basin steering committee involving the various agencies interested in the overall plan to administer the erosion control program combined with the pollution control program. We recommended an information and education program directed at positive land management. We felt that the best way to do this work would be through a demonstration program. We also felt that leadership was necessary, and that the conservation authority could provide it as well as technical assistance and co-ordination of these activities. That is the end of the slide show.

The report of the Thames River implementation committee was sent to the ministers of environment and agriculture and food in 1982. Essentially no provincial action has since been taken, largely due to the difficulty in determining accountability for the various aspects of the problem. The Upper Thames River Conservation Authority has, however, continued similar efforts in the Upper Thames River watershed through local support where municipalities are contributing to these programs. Through direct negotiations, the Upper Thames Conservation Authority has received money from the Ministries of

## [Traduction]

Les drains en général ont été considérés comme un autre problème en ce qui concerne l'érosion des sols. Nous avons effectué quelques travaux de recherche sur les canaux de drainage municipaux. Vous voyez sur cette diapositive un canal de drainage municipale à ciel ouvert sans zones-tampons gazonnées ni aucune couverture herbeuse sur les pentes. Cette condition est assez répandue aujourd'hui. La photo a été prise dans le comté de Kent. Vous voyez par contre sur cette diapositive l'opposé: de bonnes zones-tampons gazonnées qui peuvent diminuer la quantité de sol qui s'échappe dans les drains et assurer la stabilité des pentes. Ainsi, ne serait-ce que du point de vue du coût, le canal de drainage n'a pas dû être reconstruit dans un court délai. Vous voyez sur cette diapositive un cours d'eau naturel auquel le bétail avait accès. Vous pouvez constater à quel point les rives sont érodées. Sur la diapositive suivante, un perré a été construit dans les coins afin d'empêcher l'érosion hydrique et une clôture a été installée pour éloigner le bétail.

Nous reconnaissons que l'enherbage des pentes sous-entend des travaux d'entretien. Dans ce cas, nous voyons les résultats d'une bonne technique qui laissait de la végétation sur les pentes ainsi que des zones-tampons à la surface, laissant le drain libre. Nous avons fait certains essais avec un appareil européen qui n'est pas vendu au Canada. Il est muni à son extrémité d'une barre oscillante qui permet de couper les plantes dans les canaux sans en arracher les racines. J'ai signalé les dégâts que peut causer le bétail sur les voies d'eau et l'érosion qui peut en résulter. C'est également le bétail qui est la cause du problème de phosphore dans les Grands Lacs. Vous voyez sur cette diapositive un canal de drainage où le bétail pouvait venir s'abreuver et où l'érosion faisait son œuvre. On y a construit un perré, on y a planté de la végétation et on y a installé une clôture.

Voici maintenant les principales recommandations de la *Upper Thames River Conservation Authority*. Nous avons également signalé dans notre rapport certaines recommandations de nature provinciale. Nous avons cru qu'il était nécessaire de mettre sur pied un comité directeur du bassin de la rivière Thames aux travaux duquel participeraient les divers organismes intéressés pour administrer le programme de lutte contre l'érosion et le programme de lutte contre la pollution. Nous avons recommandé un programme de sensibilisation axé sur la gestion positive des terres. Nous avons cru que la meilleure façon d'y parvenir consisterait en un programme de projets-témoins. Nous avons également cru qu'un leadership était nécessaire et que l'office de protection pourrait assumer ce rôle tout en assurant l'aide technique et la coordination des activités. C'est la fin du diaporama.

Le rapport du comité de mise en œuvre de la rivière Thames a été transmis en 1982 au ministre de l'Environnement ainsi qu'à celui de l'Agriculture et de l'Alimentation. Aucune mesure n'a pour ainsi dire été prise jusqu'à maintenant et cela est dû en majeure partie aux difficultés éprouvées par la province à déterminer la responsabilité à l'égard des divers aspects du problème. La *Upper Thames River Conservation Authority* a toutefois poursuivi des efforts semblables dans le bassin hydrographique de la rivière Thames-Nord avec l'appui des municipalités participantes. Par le biais de négociations direc-

## [Text]

Natural Resources, Environment, Environment Canada and Agriculture Canada. When upper governments sort out responsibilities and roles, the Upper Thames Conservation Authority and other conservation authorities are ready to intensify and build on these efforts to eliminate the frustration currently being experienced by the rural community and society in general.

**Senator Le Moyne:** When you show such pictures to farmers, how do they react?

**Mr. Bos:** Many farmers identify with the pictures. We find that many of them realize for the first time that people are available to help them with their problems. When they find out that there is technical assistance and financial assistance available to help them solve their problems, they are usually very anxious to co-operate. There are always a few, as has been mentioned, who do not want to get involved.

**Senator Le Moyne:** Even after they have seen the slides?

**Mr. Bos:** In some cases we do not even get an opportunity to talk to the people who most need it. This is why the public information education program is required.

**Senator Adams:** Do you find that the chemicals in the run-off water kill the roots of this drainage vegetation?

**Mr. Bos:** No. The biggest problem is that no seeding takes place in the drains. The drains are constructed and dug out but nothing is put on the banks at all. They are left in a bare state to deteriorate again.

**Senator Adams:** My concern is that even if they do put in vegetation along these drains the fertilizer in the run off water will kill the vegetation.

**Mr. Bos:** We have not done too much work in that area. Where we have seeded drains we have been successful in establishing vegetation.

**Senator Adams:** In one of your slides you showed drainage pipes with plastic vents above ground. Is that system at the experimental stage or are farmers actually using it now?

**Mr. Bos:** Yes. The farmers are accepting that system very readily because it replaces the gullies that used to be there.

**Senator Adams:** I am not clear on what a tile is. Is that drainage system what you call tiles?

**Mr. Bos:** Yes.

**Senator Le Moyne:** Do you think that the role of the conservation authorities can be expanded?

**Mr. Bos:** I think the role of the Upper Thames Conservation Authority has been expanded. We have seven staff on regular contract now and we use various programs through unemployment insurance and so on to supplement, as well as students. We have definitely intensified our role but some conservation authorities may choose not to.

## [Traduction]

tes, elle a obtenu des crédits des ministères provinciaux des Richesses naturelles et de l'Environnement, ainsi que d'Environnement Canada et d'Agriculture Canada. Lorsque les autorités se seront entendu sur les responsabilités et les rôles de chacun, la *Upper Thames Conservation Authority* seront disposés à intensifier leurs efforts pour éliminer les frustrations que supportent les milieux ruraux et la société dans son ensemble.

**Le sénateur Le Moyne:** Quelle est la réaction des agriculteurs à qui vous montrez ces diapositives?

**M. Bos:** De nombreux agriculteurs se reconnaissent. Nous découvrons que nombre d'entre eux se rendent compte pour la première fois que des gens sont à leur disposition pour les aider à résoudre leurs problèmes. Lorsqu'ils se rendent compte qu'ils peuvent recourir à une aide technique et financière, ils sont habituellement très désireux de coopérer. Il y en a toujours quelques-uns, comme je l'ai signalé, qui ne veulent rien entendre.

**Le sénateur Le Moyne:** Même après avoir vu les diapositives?

**M. Bos:** Dans certains cas nous n'avons même pas la chance de parler aux gens qui en ont le plus besoin. C'est la raison pour laquelle il nous faut un programme de sensibilisation du public.

**Le sénateur Adams:** Les produits chimiques qui se trouvent dans les eaux de ruissellement ne tuent-ils pas les racines de ces plantes qui contribuent au drainage?

**M. Bos:** Non. Le plus grand problème, c'est que rien n'est planté dans les drains. Les drains sont construits et creusés, sans qu'aucune plante ne soit semée sur les pentes; comme elles sont laissées à l'état naturel, celles-ci risquent de se détériorer de nouveau.

**Le sénateur Adams:** Je crains même que si l'on fait pousser des plantes sur ces pentes, les fertilisants qui se déposent dans les eaux d'écoulement ne tuent la végétation.

**M. Bos:** Nous n'avons pas fait énormément de recherche dans ce domaine. Toutefois, là où nous ensemençons les drains, nous réussissons à faire pousser des plantes.

**Le sénateur Adams:** Dans une de vos diapositives, vous montriez des tuyaux de drainage dont les trous de ventilation se trouvent au-dessus du sol. Ce système est-il à l'étape expérimentale ou les agriculteurs s'en servent-ils à l'heure actuelle?

**M. Bos:** Les agriculteurs acceptent ce système très facilement parce qu'il remplace les rigoles.

**Le sénateur Adams:** Je ne comprends pas très bien ce qu'est une tuile. Est-ce un système de drainage?

**M. Bos:** Oui.

**Le sénateur Le Moyne:** Croyez-vous que le rôle des organismes de conservation puisse être élargi?

**M. Bos:** Je crois que le rôle de la Upper Thames Conservation Authority a été élargi. Nous avons sept employés permanents à contrat et nous utilisons divers programmes par le biais de l'assurance-chômage et ainsi de suite. Nous embauchons également des étudiants. Nous avons certainement intensifié



[Text]

**Senator Le Moyne:** Would such an operation require a different funding policy on the part of the government?

**Mr. Bos:** I don't think so. At least there is nothing hindering us presently, except the lack of funds. We have received some funding from the federal agencies. In fact, the Upper Thames Authority has even negotiated some things through the federal Department of Supply and Services.

**Senator Le Moyne:** What are your feelings on the trends in legislation with regard to conservation practices.

**Mr. Bos:** There is currently in place legislation for water quality control but it is not used unless it has to be used. Perhaps something similar could be done for soil conservation.

**Senator Le Moyne:** I suppose you could say we are on the edge of such action.

**Mr. Bos:** I really don't know.

**The Chairman:** In your presentation you said that you had presented your report to the Departments of Environment, Natural Resources and Agriculture and to the provincial government in 1982. You said that no provincial action has since occurred, largely due to the difficulty in determining accountability for various aspects of the problem. Who is to determine that?

**Mr. Bos:** There was some reference to the inter-ministerial water management committee. Apparently all the information was given to that committee and it received representations from the various agencies. Deadlines were set for a co-operative plan to be put into operation some time ago. Apparently the discussions broke down because they could not agree on basic issues such as who is responsible and in what areas. They are still trying to come up with something but nothing concrete has occurred in the field. There have been no directives on implementation and nothing has been sorted out in that regard.

**The Chairman:** Do they not understand the problem or the seriousness of the problem? I suppose accountability is the big thing.

**Mr. Bos:** They understand the problem. It is just a matter of sorting out responsibility, leadership and direction. There have been some presentations and all kinds of reports over the last 10 years, I would say, to show how severe the problem is, and I am certain that that is fully recognized. It is merely a matter of sorting out—and I am not sure whether it is from an ego perspective or what it is—the responsibilities the various agencies or ministries should take.

**The Chairman:** In your opinion, should it be Agriculture and Food?

**Mr. Bos:** I think it should be, yes. This is an agricultural problem, but in view of nothing else happening, that is why the conservation authorities are involved right now.

[Traduction]

notre rôle, mais il peut arriver que certaines offices de protection de la nature préfèrent ne pas le faire.

**Le sénateur Le Moyne:** Le gouvernement devrait-il modifier sa politique de financement?

**M. Bos:** Je ne crois pas. La seule chose qui nous freine à l'heure actuelle, c'est le manque de fonds. Nous avons reçu des crédits de divers organismes fédéraux. De fait, la Upper Thames Conservation Authority a même négocié certaines choses par l'intermédiaire du ministère fédéral des Approvisionnements et Services.

**Le sénateur Le Moyne:** Que pensez-vous des tendances des mesures législatives en ce qui concerne les méthodes de conservation?

**M. Bos:** Il existe à l'heure actuelle des mesures législatives sur le contrôle de la qualité de l'eau, mais on n'y recourt pas à moins d'y être obligé. On pourrait peut-être élaborer des projets de loi semblables pour la conservation des sols.

**Le sénateur Le Moyne:** Je suppose que vous pourriez dire que nous sommes sur le point de le faire.

**M. Bos:** Je ne sais vraiment rien.

**Le président:** Dans votre mémoire, vous dites avoir présenté en 1982, votre rapport aux ministères de l'Environnement, des Richesses naturelles et de l'Agriculture ainsi qu'au gouvernement provincial. Vous avez dit qu'aucune mesure n'a été prise depuis par la province étant donné qu'elle a éprouvé des difficultés à déterminer les responsabilités à l'égard des divers aspects du problème. Qui va s'en charger?

**M. Bos:** Il a été question du comité interministériel de gestions des eaux. Il semble que tous les renseignements ont été fournis à ce comité et qu'il a entendu les représentants des divers organismes. Des délais ont été fixés pour la mise en place d'un plan de coopération il y a quelque temps. Les discussions ont été rompues semble-t-il parce qu'on n'est pas parvenu à s'entendre sur des questions fondamentales comme qui doit assumer la responsabilité et dans quels domaines. On continue à tenter d'en arriver à un compromis, mais il ne s'est rien passé de concret dans ce domaine. Aucune directive n'a été émise quant à la mise en œuvre. Aucune décision n'a été prise à cet égard.

**Le président:** Ne saisit-on pas la gravité du problème? Je suppose que le principal élément est la responsabilité.

**M. Bos:** On comprend le problème. Il s'agit tout simplement de définir la responsabilité, l'autorité et l'orientation. Le comité a entendu un certain nombre de témoignages et a reçu toutes sortes de rapports au cours des dix dernières années sur le sérieux du problème. Je suis convaincu que le problème est tout à fait reconnue. La question consiste simplement à établir quelles seront les responsabilités des divers organismes ou ministères.

**Le président:** A votre avis, devrait-on confier la responsabilité au ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation?

**M. Bos:** Je crois que oui. Il s'agit d'un problème agricole. Toutefois, étant donné que rien ne se passe, les organismes de conservation ont décidé de s'en occuper du moins pour l'instant.

[Text]

**The Chairman:** You mentioned the frustration currently being experienced by the rural community and society in general. Do you think society is frustrated about this problem?

**Mr. Bos:** Yes, I think so. We get urban residents who complain about water quality. We operate three major reservoirs for flood control in our watershed and, as an example, for one month out of last year, two of these reservoirs were closed down because of bacteria problems from agriculture, so the pollution problem in general from agriculture is involving society. It is directly affecting them.

**The Chairman:** What other frustrations, then, are you talking about? You say:

To eliminate the frustration currently being experienced by the rural community . . .

Is this a frustration with the problem, or a frustration because no action is being taken to solve that problem?

**Mr. Bos:** Those are the frustrations we are dealing with, but the people I am speaking on behalf of, I suppose, are the farm community I am dealing with. The ones who have an interest in doing something about conservation are not being given an adequate opportunity in terms of their financial, economic picture with farming right now. If someone had a good program on demonstrating different tillage equipment or had tillage equipment available to lease to farmers on a more widespread basis in order for them to see whether it actually works on their land—

**The Chairman:** Who would do that?

**Mr. Bos:** The conservation authority is making an effort in that respect.

**The Chairman:** Could that conservation authority, then, handle that entire project?

**Mr. Bos:** They could, with enough staff, but right now—

**The Chairman:** Do you think they would be the vehicle to do it?

**Mr. Bos:** If the Ministry of Agriculture and Food could do it, that would probably be as good, but I think that the conservation authority could do just as adequate a job.

**The Chairman:** I suppose that the Ministry of Agriculture and Food would co-ordinate the research and funds and so on, and let you be the delivery agency there?

**Mr. Bos:** Yes, certainly. I am sure that the Upper Thames would be in favour of that, and I think a lot of other conservation authorities would, but not all of the conservation authorities would be in favour of that.

**Mr. Christie:** Mr. Chairman, if I may follow up on questions that were asked by Senator Le Moynes: Do conservation authorities receive federal funds to conduct the studies that you have described today?

[Traduction]

**Le président:** Vous avez parlé de la frustration que ressent à l'heure actuelle la collectivité rurale et la société dans son ensemble. Croyez-vous que la société éprouve un sentiment de frustration face à ce problème?

**M. Bos:** Oui, je crois. Il y a les citoyens qui se plaignent de la qualité de l'eau. Nous avons trois principaux réservoirs pour le contrôle des inondations dans notre bassin hydrographique. Nous avons dû notamment l'an dernier fermer pendant un mois deux de ces réservoirs à cause de problèmes bactériologiques associés à l'agriculture. Cette pollution attribuable à l'agriculture touche donc directement la société dans son ensemble.

**Le président:** De quelles autres frustrations s'agit-il donc? Vous dites

vouloir éliminer la frustration que ressent à l'heure actuelle la collectivité rurale—

Est-ce un découragement face au problème ou un découragement dû au manque de mesures prises pour résoudre ce problème?

**M. Bos:** Ce sont bien là les frustrations que nous ressentons, mais je suppose, que je parle au nom de la collectivité des agriculteurs à qui j'ai affaire. Ceux qui veulent prendre part à des activités de conservation n'en ont pas les moyens financiers à l'heure actuelle. Si quelqu'un pouvait mettre sur pied un bon programme de démonstration des différents appareils de labourage ou prêter des appareils de labourage aux agriculteurs de façon plus généralisée pour leur permettre de déterminer s'ils sont réellement efficaces . . .

**Le président:** Qui pourrait faire cela?

**M. Bos:** L'office de protection de la nature déploie des efforts en ce sens.

**Le président:** Cet office pourrait-il se charger de l'ensemble du projet?

**M. Bos:** Avec suffisamment d'employés, il le pourrait, mais maintenant . . .

**Le président:** Croyez-vous qu'il accepterait d'appliquer le programme?

**M. Bos:** Si le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation pouvait le faire, ce serait bien, mais je crois que l'office de protection de la nature pourrait s'en occuper d'une façon toute aussi convenable.

**Le président:** Je suppose que le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation coordonnerait la recherche, le financement, etc., et vous confierait l'application du programme?

**M. Bos:** Sans aucun doute. Je suis sûr que le comté d'Upper Thames serait d'accord, de même qu'un bon nombre d'autres offices de protection de la nature, mais je doute que tous y consentent.

**M. Christie:** Monsieur le président, permettez-moi de donner suite aux questions qu'a posées le sénateur Le Moynes: les offices de protection de la nature reçoivent-ils des fonds du gouvernement fédéral en vue d'exécuter les études que vous nous avez décrites aujourd'hui?



[Text]

**Mr. Bos:** No, in most cases the federal funds are related to the monitoring aspects of the program in order to get ideas of water quality before implementation is done and to compare that to the picture after remedial measures have been installed in a particular watershed. Also, federal input was given, as it was in the Essex region, in order to determine where the priorities were. Environment Canada had a lot to do with that. Therefore, the federal funds have not been provided for actual in-field delivery to the farmer; they have been applied more in terms of a monitoring, overseeing type of aspect.

**Mr. Christie:** Supplementary to that, Mr. Chairman, since you mentioned that those funds had not applied to the actual carrying out of conservation practices on the farm but rather in an indirect way they have helped authorities to do that, could conservation authorities receive federal funding for the special machinery that the conservation authorities may use in demonstration projects?

**Mr. Bos:** I have no reason to see why they could not. I think that would be a feasible way to do things.

**Ms. Rutherford:** I have a couple of questions. Perhaps I missed this point, but do you get any funding from Kemptville or OMAF?

**Mr. Bos:** No, we do not. Relatively speaking, it is one of the few agencies that we have not received any funding from. However, in the field and delivery programs, I may have mentioned that we have a subsidy program for structural measures, such as the terracing and the grassed waterways and those kinds of measures, but not for tillage; we do not have a grant program for that. We just have a piece of machinery.

The Ministry of Agriculture and Food also has a grant program for structural measures, and when we run out of funding, we use their program for that, so I guess in that sense yes, we do.

**Ms. Rutherford:** However, there are no operating funds or things of that nature?

**Mr. Bos:** No.

**Ms. Rutherford:** The other question that I have is with respect to farm machinery, which was mentioned by Mr. Christie, and I think the question of incentives or ways of getting people to do things came up yesterday. When we were out west, people mentioned that there were programs and policies and pieces of legislation that, in one way or another, prevented them or discouraged them for using conservation practices. Have you experienced that in your work with people here?

**Mr. Bos:** No, I do not think so.

**Ms. Rutherford:** I understand that it is not a problem here, but for instance, crop insurance was given as an example in western Canada, since it does not include forages. The West-

[Traduction]

**M. Bos:** Non; dans la plupart des cas, le gouvernement fédéral verse des fonds pour assurer le suivi du programme afin d'avoir une idée de la qualité des eaux avant de prendre des dispositions et de comparer le tout après que les mesures de redressement ont été appliquées à un bassin hydrographique donné. Par ailleurs, le gouvernement fédéral a accordé des fonds, notamment à la région d'Essex, afin de déterminer l'ordre des priorités. Environnement Canada a eu un grand rôle à jouer à ce chapitre. Par conséquent, les fonds du gouvernement fédéral n'ont pas été versés en vue de l'application proprement dite du programme mais ont plutôt servi à des fins de suivi, de surveillance.

**M. Christie:** En plus, monsieur le président, puisque vous dites que ces fonds n'ont pas servi à l'application proprement dite de méthodes de conservation dans les exploitations agricoles mais que, indirectement, ils ont aidé les autorités à instituer de telles méthodes, ces offices de protection de la nature pourraient-ils obtenir des fonds du gouvernement fédéral en vue de l'achat des appareils spéciaux qu'ils pourraient utiliser dans le cadre de projets de démonstration?

**M. Bos:** Rien ne les en empêche. Je crois que ce serait faisable.

**Mme Rutherford:** J'aurais quelques questions à poser aussi. Peut-être n'ai-je pas bien compris, mais recevez-vous des fonds de Kemptville ou du ministère ontarien de l'Agriculture et de l'Alimentation?

**M. Bos:** Non. Relativement parlant, il s'agit là d'un des rares organismes qui ne nous a pas financés. Toutefois, en ce qui concerne les programmes appliqués dans les exploitations agricoles, j'ai peut-être dit que nous étions dotés d'un programme de subvention visant l'application de mesures structurales, comme les cultures en terrasses, l'aménagement de pelouses le long des cours d'eau ou autres, mais pas en ce qui a trait au labourage; nous n'avons pas de programme de subventions à cette fin. Nous n'avons qu'une machine.

Le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation gère lui aussi un programme de subventions visant l'application de mesures structurales et nous y faisons appel lorsque nous sommes à sec, de sorte qu'en un sens, nous recevons des fonds.

**Mme Rutherford:** Vous ne disposez toutefois pas de fonds d'exploitation ou d'autres fonds du genre?

**M. Bos:** C'est exact.

**Mme Rutherford:** Je voulais aussi vous poser une question qui touche au matériel oratoire dont a parlé M. Christie et, si je me rappelle bien, l'idée des incitatifs ou des façons de pousser les gens à agir a été soulevée hier. Les agriculteurs que nous avons rencontrés lors de notre passage dans l'Ouest nous ont dit que certains programmes, politiques et mesures législatives les empêchaient ou les décourageaient, d'une façon ou d'une autre, de recourir à des techniques de conservation. Avez-vous constaté la même chose dans votre travail auprès des gens d'ici?

**M. Bos:** Non, je ne le crois pas.

**Mme Rutherford:** Je comprends que cela ne constitue pas un problème ici, mais, prenez l'assurance-récolte qui a été citée en exemple dans l'Ouest du Canada, puisqu'elle ne vise pas le

[Text]

ern Grain Transportation Act was also mentioned because it does not include grain for livestock and that sort of thing. Is anything that you have experienced in that line that is a serious problem?

**Mr. Bos:** No, we have not run into that type of thing. I may not be the best person to speak on that area, however, but in our experience, we have not had that kind of problem.

**Ms. Rutherford:** The other question I wanted to ask you is, are crop rotations a major part of the rehabilitation process?

**Mr. Bos:** Crop rotations are, unfortunately, one of the more difficult things to put into place. They are definitely a very good thing for soil erosion control, but if a farmer has no need for forages, for example, it is sometimes hard to persuade him in that direction.

**Ms. Rutherford:** There are not markets for their rotation crops, then?

**Mr. Bos:** Unless you are in a livestock area, that is pretty well the case.

**Ms. Rutherford:** Yesterday, we heard from the hay people who obviously went out and looked for a market, and they seem to have found one. Would more work in that area be useful?

**Mr. Bos:** There has been some work in that area by the Ministry of Agriculture and Food in localized areas. In Perth County, for example, they started a small hay marketing board amongst themselves just in the local community which would allow cash-cropping farmers to grow hay and sell it to someone who could, in fact, use it. I am not sure what the success of that program was, but I think something like that should be pursued.

**Ms. Rutherford:** Do you know if there is any work going on to develop rotation crops that might have a market, in the same way that new strains of various crops have been developed or produced to create higher yields?

**Mr. Bos:** No, I am not sure of any research being done on that.

**Mr. Christie:** Mr. Chairman, I have just one follow-up question on that last point.

In the United States, I understand the Soil Conservation Service does some research, or at least maintains some kind of a development program on plants of various kinds that may be used for conservation purposes, such as perhaps stabilization, stream bank but not necessarily for use in large areas on farmland. Would that be an area that could be developed here by the federal people?

**Mr. Bos:** There has been a fair amount of work done by the seed companies themselves in that area and we are now familiar with the best strains of seed mixtures and things of that nature for various purposes, and I think our agronomists are in quite a good position on that. Perhaps Paul Fish could answer that question. In the Upper Thames, he makes all of our seed recommendations and we feel that we know what the strains

[Traduction]

forage. La Loi sur le transport du grain de l'Ouest a également été citée parce qu'elle ne vise pas les provendes notamment. Avez-vous relevé un grave problème sur ce plan?

**M. Bos:** Non, nous ne nous sommes pas heurtés à ce genre de difficulté. Remarquez que je ne suis peut-être pas la personne idéale pour discuter de cette question, mais à mon avis, nous n'avons pas eu à faire face à ce genre de problème.

**Mme Rutherford:** Je voulais aussi vous demander si l'assolement constitue un des principaux éléments du processus de régénération des terres?

**M. Ross:** Malheureusement, l'assolement est l'une des techniques les plus difficiles à instaurer. Il contribue indubitablement à la lutte contre l'érosion du sol mais, si un agriculteur n'a pas besoin d'effectuer des forages, par exemple, il peut être difficile de le convaincre.

**Mme Rutherford:** N'y a-t-il donc pas de marchés pour leurs cultures de rotation?

**M. Bos:** Non, à moins que vous ne viviez dans un secteur d'élevage de bétail.

**Mme Rutherford:** Nous avons entendu hier les producteurs de foin qui avaient manifestement cherché un marché et qui semblent en avoir trouvé un. Serait-il utile de déployer plus d'efforts dans cette direction?

**M. Bos:** Le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation a déjà pris des mesures à cette fin dans certaines localités. Par exemple, les membres de la collectivité de Perth County ont mis sur pied un petit office de commercialisation du foin qui permettra aux producteurs de cultures commerciales de cultiver le foin et de le vendre à qui pourrait l'utiliser. Je ne suis pas sûr du degré de succès de ce programme, mais je crois que cette idée a du bon.

**Mme Rutherford:** Savez-vous si l'on envisage à l'heure actuelle d'exploiter des cultures de rotation qui pourraient répondre aux besoins du marché, de la même façon que de nouvelles variétés de cultures ont été créées ou produites pour assurer de meilleures récoltes?

**M. Bos:** Non, je ne suis pas sûr que l'on ait effectué des recherches à ce sujet.

**M. Christie:** Monsieur le président, je voudrais poser une dernière question sur ce point.

Aux États-Unis, il me semble que le Soil Conservation Service effectue des recherches ou du moins administre un genre de programme de mise au point de plantes de diverses variétés pouvant servir à des fins de conservation, à la stabilisation des rives par exemple, mais pas forcément dans le but de les utiliser sur de grandes étendues de terres arables. Serait-il opportun que le gouvernement fédéral s'intéresse à cette possibilité?

**M. Bos:** Malheureusement, l'assolement est l'une des techniques les plus difficiles à instaurer. Il contribue indubitablement à nous savons maintenant quelles sont les meilleures variétés de semences et autres devant servir à diverses fins, et je crois que nos agronomes connaissent bien la question. Peut-être Paul Fish pourrait-il mieux vous répondre. C'est lui qui fait toutes les recommandations qui concernent les semences dans le



[Text]

are that are best suited for different purposes in our area. However, I am not sure that that is a major area of concern compared to some of the other things that I have seen.

**The Chairman:** Thank you very much, Mr. Bos. We do appreciate your appearing before us. If you have any further suggestions or thoughts, would you contact our committee?

We will now adjourn for three-quarters of an hour, after which we will hear the two remaining witnesses. Thank you very much.

The committee adjourned.

Upon resuming.

**The Chairman:** We will now hear from Mr. Boyce and Dr. Baldwin of the Soil Conservation Society of America. Would you please proceed?

**Mr. Bryan D. Boyce, President, Soil Conservation Society of America, Ontario Chapter:** I would like to thank you, Senator Sparrow, and your committee for allowing us the time today to make this presentation to you. Briefly, we have two parts to our presentation today. One is a brief background by myself about the Soil Conservation Society of Ontario, and then Dr. Baldwin will present some of the more technical background that we have dealt with in our position paper.

In 1958 the Ontario Chapter of the Ontario Soil Conservation Society was organized as an affiliate of the parent, the Soil Conservation Society of America. We joined 13,000 land and water management specialist, throughout the U.S.A. and Canada, promoting the conservation of our water and soil resources. Our membership in Ontario includes researchers, educators and farmers. We have administrators and planners committed to the husbandry of our soil resources. We are 350 strong, and we represent major resource-oriented government agencies, educational institutions and commercial interests.

We are all intensely involved in the management of our soil and water resources and in establishing workable policies and programs. We do this through three major efforts and by establishing member and public state-of-the-art information exchange to promote, through the sponsorship of technical committees and through tours of land and water management treatment systems. We try to influence government policy and development of program planning to provide comprehensive resource management schemes. We provide educational materials to secondary and elementary school levels for the early learners to promote the soil conservation ethic and soil stewardship.

You have before you today a letter from myself to the committee, which outlines, in summary, the recommendations of

[Traduction]

comité d'Upper Thames, et nous estimons qu'il sait quelles variétés conviennent le mieux à la réalisation des différents objectifs poursuivis dans notre secteur. Toutefois, je doute qu'il s'agisse là d'un sujet de préoccupation majeure par rapport à certains autres problèmes que j'ai soulevés.

**Le président:** Je vous remercie beaucoup, monsieur Bos. Nous vous sommes reconnaissants d'avoir comparu devant nous. N'hésitez pas à communiquer avec notre comité pour nous faire part de toute autre suggestion.

Nous arrêterons maintenant trois quarts d'heure, après quoi nous entendrons les deux derniers témoins. Je vous remercie beaucoup.

Le comité s'ajourne.

Le Comité reprend ses travaux.

**Le président:** Nous entendrons maintenant MM. Boyce et Baldwin, de la Soil Conservation Society of America. Nous vous écoutons, messieurs.

**M. Bryan D. Boyce, président, Soil Conservation Society of America, division ontarienne:** Je tiens à vous remercier, sénateur Sparrow, ainsi que votre Comité, de nous donner l'occasion aujourd'hui de vous présenter notre point de vue. Brièvement, notre exposé se compose de deux volets. Le premier constitue un bref historique que j'ai rédigé sur la Soil Conservation Society of Ontario, et le second, que vous présentera M. Baldwin, porte sur les aspects plus techniques signalés dans notre exposé de position.

En 1958, la division ontarienne de l'Ontario Soil Conservation Society s'affiliait à la société mère, la Soil Conservation Society of America. Nous nous sommes joints à 13,000 spécialistes des questions agrologiques et maritimes de tous les États-Unis et du Canada œuvrant pour la conservation de nos ressources maritimes et agricoles. La division ontarienne est composée de chercheurs, d'enseignants et d'agriculteurs et certains de nos administrateurs et de nos planificateurs se concentrent sur la gestion de nos ressources agricoles. Notre groupe compte 350 membres provenant des principaux organismes gouvernementaux, d'établissements d'enseignement et d'entreprises commerciales dont les travaux sont axés sur la mise en valeur des ressources.

Nous nous intéressons particulièrement à la gestion de nos ressources agricoles et maritimes et à l'établissement de politiques et de programmes pratiques. A cette fin, nous gérons trois grands programmes, assurons l'échange de renseignements sur les techniques de pointe entre les membres et le public en parant des comités techniques et en organisant des visites guidées de systèmes de traitement des terres et des eaux. Nous tentons d'influer sur l'élaboration de politiques de programmes du gouvernement en vue de l'établissement de méthodes de gestion globale des ressources. Nous fournissons des matériaux pédagogiques aux écoles secondaires et élémentaires afin de promouvoir la conservation et la gestion des sols auprès des jeunes.

Vous avez devant vous une lettre que j'ai écrite au Comité et dans laquelle sont résumées les recommandations qui figurent

[Text]

our position paper. We do not intend to specifically go through those items again today with you, but merely to refer you to the letter and to our position statement. I would suggest that the reason we have accomplished this position paper is because we felt there was a need for action in Ontario. We have seen the blue arc studies presented. We have heard several suggestions for action and, of course, we are concerned, as a society, that there is no action. What is going on is local. It is much too site-specific. We need to co-ordinate our approach and clarify responsibilities. We need to approach the whole issue on a provincial basis as well as on a local basis.

Without further ado, I would like to introduce Dr. Baldwin and let him go through his presentation to you. Perhaps after that we can answer some questions.

**The Chairman:** Thank you.

**Dr. Charles S. Baldwin, Member, Soil Erosion and Sedimentation Committee, Soil Conservation Society of America, Ontario Chapter:** Senator Sparrow and members of the committee, if we had to look at one turning point in the history of North America insofar as soil management is concerned, we would have to go back to World War II because it was at that time that the allies, fortunately, were able to utilize the up-until-then inner nitrogen in the atmosphere to produce bombs and explosives. In the peacetime that followed the war, they turned their attention to producing fertilizer, nitrogen fertilizer in particular. It came on the scene with dramatic suddenness and unbelievable affordability. Farmers were very willing to accept this because this freed them from having to produce their own nitrogen resources on the farm. They did not need the cattle beast any more to produce manure supplies. They did not need the rotations with clovers and legumes to produce the nitrogen, or so they thought. Now they could grow corn year after year and buy nitrogen in a bag. Before they had to grow corn one year in five or one year in four or two years in eight because corn, being a grass member, responded to nitrogen. All of a sudden they could buy nitrogen very reasonably. Out went the cattle beast and with it out went the basis of livestock-based farm units and in came the cash crop system or the monoculture system of corn or corn and soya beans.

This started the syndrome of soil management. We thought we could lord it over the soil, if you like, and impose our wishes upon it insofar as what we could do and how often we could do it.

Now, some almost four decades later, we are finding some gross concerns which I am sure you have been hearing about across the country. We certainly concur with the statements of Mr. Fish and Mr. McArthur yesterday that \$68 million or \$74 million for soil erosion is probably representative but, if we took land degradation in its totality, including compaction, siltation in the ditches and the sedimentation in the harbours, \$74 million per year would probably be a very minor part of the overall degradation aspect in the province of Ontario. It is not overstated; it is an estimate and perhaps a realistic estimate for the erosion aspect alone.

[Traduction]

dans notre exposé de position. Nous n'entendons pas repasser ces recommandations l'une après l'autre aujourd'hui, mais vous reporter à la lettre et à notre exposé de position. En fait, nous avons rédigé cet exposé de position parce que nous estimions qu'il était nécessaire de prendre des mesures en Ontario. Des études ont été déposées et plusieurs mesures proposées et, en tant que citoyens, nous nous soucions de ce qu'aucune mesure concrète n'ait été appliquée. Les mesures qui sont effectivement prises se situent au niveau local, ce qui est trop restrictif. Il nous faut coordonner notre approche et définir les responsabilités. Il nous faut nous attaquer à la question aussi bien au niveau provincial qu'au niveau local.

Sans plus attendre, j'aimerais vous présenter M. Baldwin et le laisser vous faire son exposé. Si vous le voulez, nous pourrions ensuite répondre à vos questions.

**Le président:** Je vous remercie.

**M. Charles S. Baldwin, membre du Comité d'étude de l'érosion des sols et des dépôts, Soil Conservation Society of America, division ontarienne:** Sénateur Sparrow et membres du Comité, s'il nous fallait déterminer le point tournant des méthodes agrologiques en Amérique du Nord, il nous faudrait nous reporter à la Seconde Guerre mondiale, puisque c'est à cette époque que les alliés ont heureusement pu, utiliser l'azote de l'atmosphère pour produire des bombes et des explosifs. Durant la période paisible d'après-guerre, ils se sont intéressés à la production d'engrais, d'engrais azotés en particulier, qui ont été introduits sur le marché soudainement et à des prix incroyablement bas. Les agriculteurs étaient disposés à accepter cet état de choses parce qu'ils n'étaient ainsi plus forcés de produire leurs propres sources d'azote. Ils n'avaient plus besoin de fumier; ils n'avaient plus besoin des cultures de rotation comme le trèfle et les légumes pour avoir de l'azote ou, tout au moins, ils croyaient ne plus en avoir besoin. Ils allaient pouvoir cultiver du maïs une année après l'autre et acheter l'azote dans des sacs. Auparavant, ils ne pouvaient cultiver le maïs que tous les quatre ou cinq ans ou que pendant deux ans sur huit parce que le maïs, étant de la famille des graminées, réagissait à l'azote. Ils pouvaient soudainement se procurer de l'azote à des prix très raisonnables. C'est ainsi qu'ils se sont débarrassés du bétail et que les fermes d'élevage ont cédé la place aux cultures commerciales, à la monoculture du maïs ou à la culture du maïs et du soya.

Cela a donné naissance au phénomène de l'agrologie. Nous avons cru pouvoir adopter une attitude arrogante face à la terre, si vous me permettez, et lui imposer tout ce que nous voulions et aussi souvent que nous le voulions.

Aujourd'hui, presque quarante ans plus tard, l'inquiétude se manifeste un peu partout au pays, comme vous vous en êtes sûrement rendu compte. Certes, nous convenons de ce que MM. Fish et McArthur vous ont dit hier, à savoir que les dommages dus à l'érosion du sol s'élevaient à 68 ou 74 millions de dollars mais, si l'on considère la dégradation totale des terres, y compris le compactage du sol, l'envasement des fossés et les dépôts dans les ports, le montant de 74 millions de dollars par année ne représenterait probablement qu'une part minime de la valeur totale de la dégradation en Ontario. Ce n'est pas une



## [Text]

I can barely recall the flood of 1937. You probably didn't guess I was that old.

**The Chairman:** No, I didn't.

**Dr. Baldwin:** The flood of 1937 was one of the more devastating floods in the southern part of the province. At that time our farm was dissected by a creek, and the flood took out all dams and bridges on that particular stream. The township, in its wisdom, decided not to rebuild the bridge. In other words, the 135 acres that were across the river were effectively cut off. Of the 135 acres, roughly 35 acres were good arable land; 50 acres were good rough land pasture; and 50 acres were good mixed hardwood bush. There were also three permanent spring-fed ponds and several streams along with a half-mile or kilometre of river front.

Dad and the neighbours built the bridge back for four or five years but got fed up with it because they were on their own. In 1943 they decided to sell that 135 acres. They put it up for tender and, up until the last day of the sale, the best offer was \$900 for the whole 135 acres. A dark horse came out of a neighbouring town and offered \$1,300 and got the sale.

Since that time land prices have gone up tenfold, fiftyfold or even one hundredfold. In some and in this particular case, it is perhaps as high as one thousandfold. Land prices have escalated unbelievably. There has been a dramatic curve upward. However, there has also been a curve in the opposite direction, which I would call land management. It seems that there is a real juxtaposition somehow or other in that, as our land prices increase, our land management decreases. That is why we are here today.

Why is it, when you pay more for something, we insist on managing it poorly or more poorly than we did before? We would not do the same with a race horse of a \$100,000 milk cow. There is real concern that, as land prices increase, soil management somehow or other escapes us from the standpoint of conserving and preserving for time to come.

Mention of dramatization was made this morning. Perhaps for the next few minutes I would dramatize just a little. We would like to make this same presentation to the powers that be, but we cannot always get through to them. You made mention of the fact that the higher echelon such as the deputy minister and assistant deputy ministers were not present. We are trying to convince them, as we would like to convince you in the next few minutes, that the concern out there is real. You have seen similar slides in the last few days.

I would like to show you some of the slides indicating what people in offices do not always have a chance to see. Under the general guise of a concern for our countryside, we make the statement that, when the wind blows, it means many things to many people. It depends on the day, who you are, the business you are in, not necessarily farming and not necessarily not

## [Traduction]

exagération, c'est une estimation, voire une estimation réaliste des seuls effets de l'érosion.

J'ai quelques vagues souvenirs de l'inondation de 1937. Vous ne croyiez pas que j'étais si âgé, n'est-ce pas?

**Le président:** Non, en effet.

**M. Baldwin:** L'inondation de 1937 était l'une des plus dévastatrices qu'ait connues le sud de la province. A cette époque, nos terres étaient traversées par un cours d'eau et l'inondation a détruit tous nos barrages et tous nos ponts. Nos autorités municipales, dans leur profonde sagesse, ont décidé de ne pas reconstruire notre pont, de sorte que nous étions tout à fait coupés des 135 acres qui s'étendaient de l'autre côté de la rivière, dont 35 environ étaient faits de bonnes terres arables. Cinquante acres constituaient de bonnes terres de pâturage et cinquante autres étaient couverts de bois franc. Il y avait également trois mares permanentes que les pluies printanières alimentaient, plusieurs ruisseaux et une rive qui courait sur un demi-mille ou un kilomètre.

Pendant quatre ou cinq ans, mon père et les voisins se sont employés à rebâtir le pont mais ont éventuellement abandonné parce qu'on ne les aidait pas. C'est ainsi qu'en 1943, ils ont décidé de vendre ces 135 acres. Ils l'ont mis en adjudication et, jusqu'au dernier jour de la vente, la meilleure offre s'élevait à \$900 pour les 135 acres. Un inconnu est arrivé d'une ville voisine, a offert \$1,300 et a conclu la vente.

Depuis ce temps, le prix des terrains est dix, cinquante, voire cent fois plus élevé. Dans certains cas, et celui-ci en particulier, il est peut-être mille fois plus élevé. Il y a eu une courbe ascendante brutale dans le prix des terrains, mais également une courbe descendante dans la gestion des terres. Il semble qu'à mesure que le prix de nos terrains augmente, la capacité de les gérer diminue. C'est pourquoi nous sommes ici aujourd'hui.

Pourquoi se fait-il que lorsqu'on paie une chose plus cher, on insiste pour mal la gérer ou pour la gérer plus mal qu'avant? Nous n'agirions pas ainsi pour un cheval de course ou une vache laitière de \$100,000. On craint réellement qu'à mesure que le prix des terrains augmente, on éprouvera plus de difficultés à conserver les sols et à les préserver pour l'avenir.

On a parlé ce matin de description du problème. Peut-être vais-je le faire un peu pendant les quelques prochaines minutes. Nous aimerions présenter ce même exposé devant les autorités actuelles, mais nous ne pouvons pas toujours entrer en contact avec elles. Vous avez dit que les niveaux supérieurs tels que le sous-ministre et les sous-ministres adjoints n'étaient pas présents aux auditions. Nous essayons de les convaincre, comme nous aimerions vous convaincre pendant les quelques prochaines minutes, que les préoccupations des cultivateurs sont réelles. Vous avez vu des diapositives analogues ces derniers jours.

Je voudrais vous montrer quelques-unes des diapositives qui révèlent ce que les employés de bureau n'ont pas toujours la chance de voir. Dans le cadre de nos préoccupations à l'égard de nos campagnes, nous disons que lorsque le vent souffle, cela signifie bien de choses pour beaucoup, selon le jour de l'année, qui l'on est, l'entreprise dans laquelle on travaille, et je ne parle

## [Text]

farming. The scene depicted in the slide has been repeated thousands of times, especially on April 30 and May 1, 1984, the last two days. When cars stall on highways with plugged filters and when families have to leave their homes for two or three nights in order to restore their homes to livable conditions, we acknowledge that public concern. We have often heard it said, "It looks bad; it may be aesthetically not good, but, does it cost money?" We run on an economic basis. We see scenes like this after one wind storm involving, literally, thousands of dollars affecting a few farms. Our concern is that the public is aware of this because they provide the money that goes into the public purse. Perhaps they feel that farmers who allow this to happen should pay the shot and that would help their land stewardship.

The next slide shows a scene on May 10, 1977. It could have been taken on May 1, 1984, because on that same road, just two days ago, we took similar pictures. In this instance, the municipality did not have a sign to indicate that there was sand over the road, so they used a water-over-the-road sign because a driver of a car was in danger of driving over 18 inches of sand on one side of the road.

The next slide depicts a rather common scene. It looks like a slide taken in the 1930s or late 1920s. It could be the sands you see out on the prairies, but this is Ontario. Just because a farmer is an owner of fee simple, he no longer makes the statement, "It is my land; it is my mortgage and it is my money; leave me alone." I do not think he believes that any more. I think the public is becoming more receptive to his concerns.

Wind erosion does not stop in the spring time. We can have devastating wind storms in the province of Ontario, primarily from the cash cropping systems, in the winter. It has been said before that always the best soil erodes first by wind or by water always leaving behind soil of lesser productivity.

Each time the wind blows, it filters into the towns, villages and cities. As a result of one storm last year, I received a number of calls from the city of Chatham asking me what was happening out there. I did a lot of listening especially when one chap asked my opinion as to whether he had the basis for a court case to restore some of the aesthetics he had in his farm. I could not help but agree with what he said, but I could not aid and abet the avenue he was taking. The other 97 per cent of people out there are beginning to believe that perhaps they have a stake in the countryside as well, both from the cleanliness point of view and from the point of view of putting something into place.

When the wind comes and the rain storms come, it means various things depending on where you are, who you are and what business you are in. This slide shows muddy water coming from what appears to be well-protected soil. All lands erode; there are no exceptions. You can see the folly of making the statement that 65 per cent of the land erodes and the other

## [Traduction]

pas nécessairement d'agriculture ou d'un travail relié à l'agriculture. La scène représentée sur la diapositive s'est répétée des milliers de fois, surtout le 30 avril et le 1<sup>er</sup> mai 1984, les deux derniers jours. Lorsque des automobiles calent sur les routes à cause de filtres bouchés et que des familles doivent quitter leur foyer pendant deux ou trois nuits afin de le remettre dans un état habitable, nous reconnaissons que le public est inquiet. Nous avons souvent entendu des gens dire: «C'est laid, ce n'est peut-être pas esthétique, mais les réparations coûtent-elles quelque chose?» Nous nous basons sur des critères de rentabilité. Nous voyons des scènes comme celles-ci, après une bourrasque qui a causé la perte de milliers de dollars dans quelques fermes seulement. Ce qui nous inquiète, c'est que le public en est conscient, parce qu'il contribue aux caisses de l'État. Peut-être estime-t-il que les cultivateurs qui laissent ces drames se produire devraient payer les pots cassés et que cela les inciterait à mieux leur terre.

La diapositive suivante montre une scène qui s'est déroulée le 10 mai 1977. Elle aurait pu être prise le 1<sup>er</sup> mai 1984, car nous avons pris des photographies analogues sur la même route, il n'y a que deux jours. Dans ce cas-ci, la municipalité ne disposait pas d'un panneau indiquant qu'il y avait du sable sur la route; elle en a donc utilisé un qui indiquait que la route était couverte d'eau, car un automobiliste aurait couru un danger s'il s'était approché d'un côté de la route, où il y avait 18 pouces de sable.

La diapositive suivante montre une scène plutôt courante. Elle ressemble à une diapositive prise dans les années 30 ou à la fin des années 20. Il pourrait s'agir des sables que vous voyez dans les Prairies, mais nous sommes ici en Ontario. Simplement parce qu'un cultivateur est propriétaire absolu, il ne dit plus: «C'est ma terre; c'est mon hypothèque et mon argent; laissez-moi tranquille.» Je ne pense pas qu'il y croit encore. A mon avis, le public devient plus sensible à ses préoccupations.

L'érosion éolienne ne cesse pas au printemps. En Ontario, nous pouvons avoir des tempêtes dévastatrices, principalement en raisons des cultures commerciales d'hiver. On a déjà dit que le vent ou l'eau érode toujours le meilleur sol d'abord laissant derrière un sol dont la productivité est moindre.

Chaque fois que le vent souffle, il s'infiltre dans les villes et les villages. A la suite d'une tempête survenue l'an dernier, des gens de la municipalité de Chatham m'ont téléphoné pour me demander ce qui se passait. Je les ai écoutés attentivement, surtout un gars qui m'a demandé si je pensais qu'il avait un motif valable pour se rendre devant les tribunaux et demander que l'esthétique de sa ferme soit restaurée. Je n'ai pu m'empêcher d'être d'accord avec lui, mais je ne pouvais pas l'aider et l'encourager dans son initiative. Les autres 97 p. 100 commencent à croire qu'ils ont peut-être également un intérêt dans les campagnes, tant sur le plan de la propreté que sur la nécessité de faire quelque chose.

Lorsque le vent se lève et que des pluies abondantes s'abattent sur une région, cela signifie différentes choses, selon l'endroit où l'on se trouve, qui l'on est, et dans quelle branche on travaille. Cette diapositive montre les eaux boueuses qui proviennent de ce qui semble un sol bien protégé. Tous les terrains, sans exception, subissent l'érosion. Vous pouvez consta-



## [Text]

35 per cent is not subject to erosion. Every farmer and every person in the audience would immediately think that his land is part of the 35 per cent. That is not so. Whether it is woodland, pastureland or bare ground, it all erodes. It picks up soil and it carries it to some place downstream. This particular scene could be repeated thousands of times over. As the soil structure and the compaction increases, it means more water is going to run over the surface. It is very simplistic to say that, if we can get all the water into the soil, we would have none to run off. Perhaps that is what we are trying to do, but the fact of the matter remains that these scenes are unbelievably rampant in the countryside. What you see is what you get, but all of what you get is not what you can see. What you can see is a minor part of what is really happening. You can see the fine sand, the silt, the clay and the suspended muddy water, but you do not see the soluble pesticides, herbicides and chemicals, chemicals meaning everything whether it be pesticides or fertilizers. When you have soil moving like that, there has to be an unbelievable amount of movement of soluble chemicals. It has to settle some place.

With many of our soils, the first inkling you get that something is happening from the higher land to the lower land is when you see colour differences. These gray knolls usually show up on the hillsides. This means that very subtly, over many years, the topsoil has gone from the knolls to the low spots out into the river streams. Some of our fine clay soils never settle out. By that I mean the clay molecule itself is smaller than the water molecule so the buoyancy never overcomes the buoyancy of a water molecule. Like the man from Boston—it goes on forever. It does not settle out, even to the oceans.

This slide depicts the subtle sheet erosion which was mentioned this morning. Very subtly, it is gone. We become a little more concerned when we see erosion like this when the water concentrates enough in channels to form these little rills or gullies. That indicates the topsoil is either gone or going. It indicates that, all of a sudden, we are looking at a subsoil farm situation. Erosion does not stop once we get the crop planted, as it used to erode a number of years ago. These temporary streams are all too prevalent, very often leaving behind great gorges in the countryside.

Not long ago, I gave a talk on this subject to a rural urban meeting, and a farmer phoned me and said "It was a very good talk and very sensible, but I thought you over emphasized a point until I went back and looked at my own farm". I would like you to observe how sloping that land is or isn't. I think it is a sad testimony that many of the first tillage operations that a farmer will hook onto in the springtime is a backhoe, or scraper blade, or a bulldozer, in order to fill in some of these gulleys so that they can do their other tillage operations. That white thing in the foreground is plastic tile that was installed two or three years previously. In other words, that one particular area was eroded right down beyond the tile line.

## [Traduction]

ter qu'il est ridicule de dire que seulement 65 p. 100 de la terre est soumise à l'érosion. Tous les cultivateurs et toutes les personnes ici présentes penseraient immédiatement que leur terre fait partie des 35 p. 100 qui restent. C'est faux. Qu'il s'agisse d'une région boisée, d'un pâturage ou d'une terre dénudée, l'érosion les attaque tous. Elle s'attaque au sol et le transporte en aval. Cette scène en particulier pourrait être représentée des milliers de fois. A mesure que la structure et le compactage du sol augmentent, cela signifie qu'une plus grande quantité d'eau couvrira la surface. Il est très simpliste de dire que si nous pouvions mettre toute l'eau dans le sol, il ne s'en écoulait plus. C'est peut-être ce que nous tentons de faire, mais il reste que ces scènes sont incroyablement nombreuses dans les campagnes. Vous obtenez ce que vous voyez, mais vous ne pouvez pas voir tout ce que vous obtenez. Ce que vous pouvez voir, ce n'est qu'une partie minime de ce qui se produit en réalité. Vous pouvez voir le sable fin, le limon, l'argile et l'eau boueuse en suspension, mais vous ne voyez pas les pesticides, les herbicides et les produits chimiques solubles, et par produits chimiques, j'entends à la fois les pesticides et les engrais. Lorsque le sol se déplace de cette façon, une quantité incroyable de produits chimiques solubles se déplacent également. Ils doivent se déposer quelque part.

Dans le cas de bon nombre de nos sols, le premier soupçon qui donne à croire que les hautes terres produisent des changements sur les basses terres, ce sont les différences de couleur qu'on constate. Ces monticules gris apparaissent habituellement à flanc de coteau. Cela signifie que très insidieusement, sur de nombreuses années, la couche arable est descendu des monticules pour atteindre les basses terres, puis les cours d'eau. Certains de nos sols d'argile fin ne se déposent jamais. Par cela j'entends que la molécule d'argile est plus petite que la molécule d'eau, de sorte qu'elle ne remonte jamais à la surface. C'est un cycle perpétuel. Elle ne se dépose jamais, même en mer.

Cette diapositive montre la subtile érosion en nappe dont on a parlé ce matin. Insensiblement, le sol est parti. Nous nous inquiétons un peu plus lorsque nous voyons des cas d'érosion semblables, où l'eau se concentre suffisamment dans les canaux pour former ces petits ruisseaux ou rigoles. Cela indique que la couche arable est partie ou qu'elle s'en va et que, tout d'un coup, nous nous retrouvons avec un sous-sol. L'érosion ne s'arrête pas une fois que nous plantons les graines, comme cela se produisait il y a quelques années. Ces cours d'eau temporaires sont trop nombreux, laissant souvent derrière eux de grandes cicatrices dans les campagnes.

Il n'y a pas longtemps, j'ai fait un exposé sur le sujet au cours d'une réunion de ruraux et de citoyens; un cultivateur m'a téléphoné plus tard et m'a dit: «Vous avez fait un exposé très intéressant et très sensé, et j'avais pensé que vous aviez exagéré jusqu'à ce que je retourne chez moi et jette un coup d'œil à ma propre ferme.» Je voudrais que vous observiez la pente ou l'absence de pente de ce terrain. Je pense qu'il est triste d'avouer que le premier travail du sol qu'accomplit un cultivateur au printemps, c'est de se servir d'une pelle rétroceveuse, d'une niveleuse, ou d'un bulldozer, pour remplir quelques-unes de ces rigoles, afin de passer à d'autres travaux. Cette chose blanche qu'on voit à l'avant-plan est une base de

[Text]

Once we get to this stage, we now know that we have a full-fledged gully. Take a look at the centre of the picture—this was April—and see where the wheat field was planted about six months before. The gully advanced 150 feet back in the field. About 1,000 feet distant from where I took the picture, the gully is 95 feet deep. In the past two years the farmer has spent in excess of \$40,000 on this one gully. So it is not too difficult to relate the economics of incidences such as this to the holocaust in the countryside.

We show this slide to make the statement that we have come a long way from a two horsepower unit. I am not against the two horsepower unit, but I just want to show what we have done from a few years ago until now.

That slide represents 98 thousand pounds. That slide represents 760 horsepower. The ad says that if you fill it up with petrol, there is no problem: just set the nozzle and go to lunch. That slide represents 860 U.S. gallons. I'm not opposed to four-wheel drive units over two-wheel drive units, anymore than I favour a kangaroo over a horse, but I can get pretty upset about what we can do with these units. I have made the statement many times that we can drive many of these units under wet conditions where we cannot walk—and that's very true, because their traction and flotation is such that they can go out there where you would hesitate to walk.

The speed at which we can do things is frightening. Land clearing continues to increase despite some county by-laws, and the ignorance associated with some county by-laws, or where a judge ignores the by-law that has been put in place.

This was a 60 foot white ash tree, roughly eight inches in diameter. It took a little over three minutes for the bulldozer to knock that tree down and push it over into the wind row—long before any tree commissioner could get out there and make any kind of restitution. It points to the speed at which we can do things.

Many soil management concerns centre around working the soil too soon—soil that might be too wet; working too deep, because we have the horsepower to plough and work well into the subsoil, even though that may not be the thing to do; and just simply working the soil too much.

This slide represents working the soil too soon. It is a field of corn. There is a 140 horsepower tractor. The farmer has just sprayed the field. You can image the unbelievable compaction. We measured ruts in the field 12 inches deep. We extrapolated very conservatively that he was compacting down well beyond five feet.

The next slide demonstrates working the soil too deep. As the farmer realizes that the soil is becoming more compacted,

[Traduction]

plastique installée deux ou trois ans auparavant. En d'autres termes, cette zone a été érodée plus bas que le sommet de la buse.

Quand nous en arrivons là, nous savons que nous avons un vrai ruisseau. Jetez un coup d'œil au centre de la photographie—qui date d'avril—et voyez où le champ de blé a été semencé environ six mois auparavant. Le ruisseau s'est avancée de 150 pieds dans le champ. A environ 1 000 pieds de l'endroit où j'ai pris la photo, le fossé a 95 pieds de profondeur. Ces deux dernières années, le cultivateur a dépensé plus de 40 000 \$ pour ce seul fossé. Il n'est donc pas très difficile d'établir un rapport entre les répercussions économiques de cas comme celui-ci et l'holocauste qui se produit dans les campagnes.

Nous vous montrons cette diapositive pour vous prouver que nous avons fait du chemin depuis la machine à deux chevaux. Je n'ai rien contre les chevaux, mais je veux simplement vous montrer les progrès que nous avons accomplis depuis quelques années.

Cette diapositive montre une machine de 98 000 livres et 760 chevaux. L'annonce indique que si vous la remplissez de carburant, il n'y a aucun problème. Vous n'avez qu'à placer le bec verseur et aller déjeuner. Cette diapositive montre une machine contenant 860 gallons américains. Je ne prépare pas les machines à deux roues motrices à celles à quatre roues motrices, pas plus que je préfère un kangourou à un cheval, mais je suis terrorisé lorsque je vois ce qu'on peut faire avec ces machines. J'ai répété bien des fois que nous pouvons faire circuler bon nombre de ces machines sur des terrains mouillés où il est impossible de marcher—et c'est vrai, car leur traction et leur capacité de flottaison sont telles qu'elles peuvent rouler un terrain où l'on hésiterait à marcher.

La rapidité avec laquelle nous pouvons accompli des travaux est effarante. On continue de défricher des terrains en dépit de certains arrêtés de comté, et parce qu'on les ignore, ou qu'un juge les ignore.

Ceci était un frêne blanc de 60 pieds de hauteur et d'environ 8 pouces de diamètre. Il a fallu un peu plus de trois minutes à un bulldozer pour l'abattre et le pousser dans l'andain—long-temps avant qu'un commissaire à l'arboriculture puisse se rendre sur les lieux. Cela vous montre avec quelle rapidité nous pouvons faire les choses.

De nombreuses préoccupations à l'égard de la gestion des sols viennent du fait qu'on travaille le sol trop tôt—il est peut-être trop mouillé, on le travaille trop en profondeur, parce que nos machines sont assez puissantes pour labourer et atteindre le sous-sol, même si ce n'est peut-être pas la chose à faire, et on travaille simplement trop le sol.

Cette diapositive montre un sol qu'on a travaillé trop tôt. Il s'agit d'un champ de maïs. On a un tracteur de 140 chevaux. Le cultivateur vient de traiter le champ. Vous pouvez imaginer le compactage incroyable qui se produit. Nous y avons trouvé des ornières de 12 pouces de profondeur. Nous avons calculé sans exagérer que le sol était compacté jusqu'à au moins cinq pieds de profondeur.

La diapositive suivante montre un sol travaillé trop en profondeur. Comme le cultivateur se rend compte que le sol est



## [Text]

he thinks that he needs a bigger tractor to pull the same implement, and once he gets a bigger tractor, he realizes that it is not the answer. So he drops off some of the units, and so he pulls fewer implements. There is a real yen to say "well, golly, this soils is becoming more compacted. If I could get a tractor of the right size, I would really dig it into the subsoil, turn it up, and do it right"—and nothing could be further from the truth.

That was a 140 bushel crop of corn, ploughed with a wide bottom plough, and with the furrow upside down. In other words, instead of utilizing the residue, in many areas it is nullified simply by putting the residue deep into the soil, where the organisms cannot use it, where it intercepts the waterflow, and does all kinds of damage.

This side demonstrates physically working the soil too much. On April 27, two years ago, that field was worked nine times the previous fall—basically, the farmer says, for something to do.

These are not a typical scenes. As the soil becomes more like cement, it totally interrupts the flow of water in the springtime and summer time, during dry times, and we have some real horror stories to tell of planting and replanting, and many areas not getting through to production.

Mention was made this morning of sedimentation. In other words, if the soil is going to leave one area, it will settle in another area, or go on suspended indefinitely. This slide represents a contribution from neighbouring farms of three acres of sediment up to two feet deep plus. Of course, you can see what happened regarding the smothering action, the lowering of production, let alone all of the other aspects of the downstream concern with wildlife, fish spawning areas, and so on.

**The Chairman:** May we go back to that slide? What is that? Is that topsoil?

**Dr. Baldwin:** It's a combination of topsoil underneath. In other words, the topsoil is the first to leave. As the topsoil leaves, with the subsequent erosion you are getting into subsoil. So you see here probably a foot of subsoil over a foot of topsoil.

**The Chairman:** Is the subsoil non-productive?

**Dr. Baldwin:** You could not say non-productive. It is very much lower in productivity compared to the topsoil. In some fields it is non-productive. On sandy fields it is productive, but with a question mark.

I made the comment that things are dark but not totally black. We would like to see good things happening in the countryside. It is not all negative. We would like to show you some of the things that we feel represent a turnaround situation. This slide was taken in April, 1979. With the Ministry of Natural Resources, the trees are very reasonable in price, from the standpoint of putting in windbreaks or woodlot reforestation. All too often, due to the cheap price, people have a tendency to say "Well, the trees are only two and a half cents each". But, do those people give the trees the care they should have? We will show you the sequence here of what happens if

## [Traduction]

devenu plus compacté, il pense qu'il a besoin d'un plus gros tracteur pour tirer les mêmes machines, et une fois qu'il dispose d'un plus gros tracteur, il se rend compte que les choses ne vont pas mieux. Alors il laisse tomber certaines des machines et il en a moins à traiter. On a vraiment envie de dire: «Eh bien, ce sol est plus compacté. Si je pouvais avoir un tracteur suffisamment puissant, je pourrais vraiment atteindre le sous-sol, le retourner, et faire les choses comme il faut»—et ce serait tout à fait faux.

Ceci était une récolte de maïs de 140 boisseaux, labourée, avec une charrue à fond large, et le sillon retourné. En d'autres mots, dans de nombreuses zones, les résidus sont perdus parce qu'ils sont enfoués dans le sol, à une profondeur où les organismes ne peuvent les utiliser, où ils empêchent l'eau de s'écouler et causent toutes sortes de dommages.

Cette diapositive montre un sol qui est trop travaillé. Le 27 avril 1982, ce champ avait été travaillé neuf fois pendant l'automne précédent—de dire le cultivateur, c'était essentiellement pour avoir quelque chose à faire.

Ce ne sont pas là des scènes typiques. A mesure que le sol ressemble de plus en plus à du ciment, il interrompt totalement le débit de l'eau au printemps et en été, pendant les périodes sèches, et nous avons de vraies histoires d'horreur à raconter au sujet du plantage et du replantage, et de nombreuses zones qui n'arrivent pas à produire.

On a parlé ce matin de sédimentation. En d'autres termes, si le sol quitte une zone, il se déposera dans une autre, ou sera indéfiniment en suspension. Cette diapositive montre que des fermes voisines ont fourni trois acres de sédiment d'une profondeur d'au moins deux pieds. Bien entendu, vous pouvez constater ce qui est arrivé en termes d'action d'étouffement, de baisse de production, sans parler de tous les autres problèmes: faune, zones de reproduction du poisson, et ainsi de suite.

**Le président:** Pouvons-nous revenir à cette diapositive? De quoi s'agit-il? Est-ce la couche arable?

**M. Baldwin:** C'est une combinaison de couche arable en dessous du sous-sol. En d'autres mots, la couche arable est la première à partir. A mesure qu'elle part, et que l'érosion se poursuit, on trouve le sous-sol. Ainsi, vous voyez ici probablement un pied de sous-sol au-dessus d'un pied de couche arable.

**Le président:** Le sous-sol est-il improductif?

**M. Baldwin:** On ne peut pas dire improductif. Sa productivité est très faible comparativement à celle de la couche arable. Dans certains champs, il est improductif. Dans les champs sablonneux, il est productif, mais ce n'est pas certain.

J'ai fait remarquer que les choses allaient mal, mais elles ne sont pas désespérées. Nous aimerions que les choses aillent mieux dans les campagnes. Le tableau n'est pas complètement sombre. Nous aimerions vous montrer certaines choses qui, à notre avis, permettraient un retournement de la situation. Cette diapositive a été prise en avril 1979. Avec le ministère des Ressources naturelles, le prix des arbres est très raisonnable, si l'on installe des brise-vent ou si l'on plante les arbres. Trop souvent, parce que les arbres sont bon marché, les gens ont tendance à dire: «Eh bien, les arbres ne coûtent que deux cents et demi chacun». Mais ces gens prodiguent-ils aux arbres le soin dont

[Text]

you keep the tree weed free and give it a little water during the good seasons. That slide was taken in 1979. That one in 1980. The next one was taken in 1982; then 1983; and this one was taken in March, 1984. We measured cedar trees in there in excess of 12 feet tall, and there are spruce trees in there in excess of 8 feet tall. Some farmers say "Golly, this is long-term. I will never see them". But that is not so, if we give them the attention they need.

**The Chairman:** Why would they plant those trees?

**Dr. Baldwin:** They were planted as part of a windbreak. The area was very susceptible to wind erosion. The wind was scouring the soil each year. So we planted the trees in order to provide wind protection.

**The Chairman:** Our advice in the west is that it is a poor windbreak. It stops the wind, but it also stops the snow in the wintertime. It piles up the snow on the treeline. For a windbreak, you do not need space that close. They can be spaced farther and the snow then settles in a wider area. I say that because we are concerned about salinity and the moisture build up in that one location. Have you any comment to make on that?

**Dr. Baldwin:** It is quite the opposite here. We do not have the same salinity problem. The main thing that we want to do is to get a moderately dense windbreak. Those trees represent a rather ideal windbreak. The two rows are eight feet apart. The cedar trees are four feet in the row and the spruce trees are six feet in the row, which provides an ideal wind pattern from now until maturity.

**The Chairman:** Does the snow buildup create a problem.

**Dr. Baldwin:** No, it does not create a problem. Actually, we would like to have a windbreak like that every few feet to trap the snow, because we do not have many things to trap the snow. The moisture just simply settles and we hope that it goes into the soil.

**The Chairman:** If it doesn't, does it create erosion?

**Dr. Baldwin:** No. There is no problem. At the snow melts, it will infiltrate into the soil surface, where we want it. In many areas, if this snow is not trapped, *per se*, it will go into the open ditches, and if it goes into the open ditches, they fill up, keep them from freezing, and that creates havoc with regard to ditch maintenance. So we feel that this is a good thing from the point of view of tree protection.

A little over 100 years ago, Ontario had a subsidy program, whereby they paid farmers to put trees in front of their place. That program lasted for a year or two, and some of the old treelines you see are something over 100 years old. We should realize that there is such a thing as senescence in trees as well as in people, that something has to go, that the roadbed has to be widened, that it has to be restructured for heavier travel. We can get pretty concerned about what happens when the road goes back.

[Traduction]

ils auraient besoin? Nous allons vous montrer ce qui arrive lorsqu'on arrache les mauvaises herbes autour des arbres et qu'on leur donne un peu d'eau pendant les bonnes saisons. Cette diapositive a été prise en 1979, celle-ci en 1980. La suivante a été prise en 1982, celle-ci en 1983, et cette dernière en 1984. Nous y avons mesuré des cèdres de plus de douze pieds de hauteur et des épinettes de plus de huit pieds de haut. Certains cultivateurs disent: «C'est un processus à long terme. Je ne les verrai jamais.» Mais c'est faux si nous leur accordons l'attention nécessaire.

**Le président:** Pourquoi planter ces arbres?

**M. Baldwin:** Ils ont été plantés pour protéger les champs contre le vent. La zone était très vulnérable à l'érosion éolienne. Le vent raclait le sol chaque année. Alors, nous avons planté les arbres afin de protéger les champs contre le vent.

**Le président:** Dans l'Ouest, nous sommes d'avis qu'ils assurent une protection médiocre contre le vent. Ils arrêtent le vent, mais ils arrêtent également la neige en hiver. Elle s'accumule au pied des arbres. Pour assurer une protection contre le vent, on n'a pas besoin de les planter si près l'un des autres. On peut les espacer un peu plus, et la neige se répandra dans une zone plus vaste. Je dis cela parce que nous craignons que la salinité et l'humidité ne s'accumulent dans cet endroit. Avez-vous des commentaires à faire à ce sujet?

**M. Baldwin:** C'est tout à fait le contraire. Nous n'avons pas le même problème de salinisation. Nous voulons surtout planter un brise-vent assez dense. Ces arbres représentent un abri-vent idéal. Les deux rangées d'arbres sont situées à huit pieds de distance. Les cèdres sont plantés tous les quatre pieds et les épinettes, tous les six pieds. Ils constituent donc un coupe-vent idéal dès maintenant et après leur pleine maturité.

**Le président:** La neige entassée pose-t-elle un problème?

**M. Baldwin:** Non, aucun. En fait, nous aimerions planter des brise-vent à quelques pieds de distance les uns des autres pour entasser la neige car nous n'avons pas beaucoup de moyens de le faire. Nous espérons que l'humidité s'infiltrera ainsi dans le sol.

**Le président:** Sinon, elle favorisera l'érosion?

**M. Baldwin:** Non. Il n'y a pas de problème. Au fut et à mesure que la neige fond, l'eau s'infiltrera dans le sol. Dans de nombreuses régions, la neige non entassée s'accumulera dans les fossés découverts et empêchera ceux-ci de geler. Cela crée des problèmes d'entretien. C'est pourquoi nous croyons que les arbres offrent une bonne protection.

Il y a un peu plus de 100 ans, l'Ontario avait mis sur pied un programme qui consistait à verser des subventions aux cultivateurs pour qu'ils puissent planter des arbres devant leur ferme. Ce programme est demeuré en vigueur pendant un an ou deux; certaines des vieilles rangées d'arbres que vous voyez ont plus de cent ans. Il faut se rendre à l'évidence que les arbres vieillissent tout comme les personnes, que quelque chose doit disparaître, que la route doit être élargie, qu'elle doit être restructurée pour s'adapter à des véhicules plus lourds. Nous sommes très inquiets de ce qui peut arriver lorsque s'étend en largeur.



## [Text]

**Senator Adams:** Are the trees being cut by the farmers or by the highways department?

**Dr. Baldwin:** They are cut by the highway crew. The next scene applies to non-livestock farms, where they do not need fences any more. That is corn on one side and soyabeans on the other. It is not uncommon to be stopped by implements using the roadway as headlands. We say "Why not this? Why not put roadbed back? Why not leave the sides of the road as watercourses, as they should be, and used to be." If we are going to put in tree lines, then let us put the treelines back from where they came.

One of the principles of wind and water erosion control is to keep the soil as rough as possible, rather than smooth, such as you see here. It is very conducive to wind movement. Compared with this, we say "Why not this?" It is rough; it is the same kind of soil that you saw before. You have heard a bit about the mulch plough. That shows the effects of the mulch plough, leaving the residue on and near the soil surface; leaving little barriers every 14 inches, 16 inches or 18 inches.

This slide was taken after one rainstorm. The gully advanced in the field 125 feet and it is 18 feet deep on the right hand side. We say it should be this—the same area, the same location in the picture, a drop inlet, with a little dam on the righthand side. In other words, we have at least to stop the gully from forming. We have not stopped the water from coming down, but at least we have stopped the gully from forming at the edge. We could call it the restoration of a gully, if you like.

We indicated previously that this scene could be repeated tens of thousands of times over, where the water collects in channels and goes across the countryside. We say "Why not this?"

This is a grass waterway, a permanent watercourse, where the water can go downhill, where it can travel from the highlands to the lowlands with a minimum of soil movement.

We used to hear the statement made by farmers, particularly in the southwest, "you are talking to the wrong person. My soil is too flat to erode." No way. There is no such thing.

This slide was taken in mid-March. The ditch was cleaned out after the year before. You can see the sedimentation or the siltation in the ditch. You can see that the effectiveness of that ditch had almost gone before we got the first drop in the ground. Those gullies or rills that you can see on the lefthand side, extended back up into the field almost 200 feet, on land that is rather non-sloping. It is not totally non-sloping, but some of that land slopes roughly a foot and a half per mile. But when the soil becomes compacted, the water has to go somewhere. We say "Why not this? Why not have the right ditch construction, with right sideslopes, with the right vegetation, with the right buffer strips on the side? Why not clean them out once every 20 years rather than three times in five years, as often happens?"

Many of our soils in the province have not seen a sod-based crop or an alfalfa crop from almost the time of the second

## [Traduction]

**Le sénateur Adams:** Les arbres sont-ils coupés par les cultivateurs ou par le ministère de la Voirie?

**M. Baldwin:** Ils sont coupés par l'équipe d'entretien de la voirie. On voit sur cette diapositive des exploitations agricoles qui n'ont pas besoin de brise-vent. On voit d'un côté du maïs, et de l'autre, du soja. Il arrive assez souvent qu'on soit arrêté sur la route par des machines qui l'utilisent pour tourner. À cela nous disons: «Pourquoi ne repousse-t-on pas la route? Pourquoi les deux côtés de la route ne peuvent-ils pas servir de voies d'eau, comme cela a toujours été le cas?» Si nous plantons des rangées d'arbres, que ce soit à leur endroit original.

La lutte contre l'érosion hydrique et éolienne demande que le sol soit aussi inégal que possible, plutôt que plat, comme vous le voyez ici car cela facilite le déplacement du vent. Par comparaison avec cela, pourquoi n'employons-nous pas cette méthode-ci? Le sol est inégal, c'est le même genre que celui que vous avez vu auparavant. On vous a parlé un peu de la culture par paillis. On peut voir ici les effets de cette méthode, les débris restent à la surface du sol ou près de celle-ci et créent des petits monticules tous les 14, 16 ou 18 pouces.

Cette photo a été prise après une forte pluie. Le ravin s'est avancé sur une distance de 125 pieds, il atteint une profondeur de 18 pieds du côté droit. Nous croyons que la situation devrait se présenter comme suit—la même région, le même endroit dans la photo, un système d'évacuation à entonnement, avec une petite digue du côté droit. En d'autres termes, nous devons empêcher le ravin de se former. Nous n'avons pas empêché l'eau de descendre mais nous avons au moins empêché le ravin de s'étendre jusqu'au bord. On peut qualifier cela de restauration d'un ravin.

Nous avons indiqué plus tôt que cette situation peut se reproduire des milliers de fois, que l'eau peut s'accumuler dans les chenaux et traverser les champs. Pourquoi ne pas adopter cette solution?

Voici une voie d'eau gazonnée, une voie d'eau permanente, où l'eau peut s'écouler vers les parties basses, des terres hautes vers les terres basses, en entraînant très peu de terre avec elle.

Les cultivateurs, surtout du sud-ouest, nous disaient souvent: «Vous vous trompez. Ma terre ne peut pas s'éroder parce qu'elle est beaucoup trop plane». Ce n'est pas vrai.

Cette photo a été prise à la mi-mars. Le fossé a été récuré après la récolte de l'année précédente. Vous pouvez voir les dépôts ou la vase dans le fossé. Vous pouvez voir que ce fossé ne servait presque plus à rien avant même qu'on ne commence à cultiver la terre. Les ravins ou les rigoles que vous voyez du côté gauche s'étendaient sur une distance de près de deux cents pieds dans un champs plutôt plat. Il n'est pas totalement plat, car il y a des dénivellations d'environ un pied et demi par mille. Mais lorsque le sol se compacte, l'eau doit s'écouler quelque part. «Pourquoi ne pas construire des fossés dont les côtés sont inclinés à l'angle voulu, cultiver des plantes adéquates et établir des bandes tampon de chaque côté? Pourquoi ne pas récurer les fossés tous les vingt ans au lieu de trois fois tous les cinq ans, comme c'est le cas?»

Une bonne partie des terres de la province n'ont pas été couvertes d'herbages ou de luzerne depuis la Seconde Guerre mondiale, soit depuis environ quatre décennies. Il y a du vrai

[Text]

world war, which is four decades. There is a lot of truth to the structure-building aspect of deep-rooted crops.

Regarding inter-seeding, we have to change our ways. The base concern of all soil erosion protection is to get the surface of the soil covered as much of the time as possible. Raindrops act as an unbelievable number of little hammers smashing into the soil, dislodging the structure rearranging the surface, lowering the water infiltration rate.

This is a slide from our research plot showing how we are trying to inter-seed row crops, to get a living mulch in there, to give that soil more protection than it gets without an inter-seeding situation.

If I were diplomatic, I would say that this is a hydrologically active area. That means that it erodes like you know what. We say "Why not this?" This has to be. These are critical areas that are eroded to the subsoil. That extra few rows of corn does not necessarily mean more profit. Why not protect the stream sides and gully sides, and, as much as possible, the water quality by keeping the sides protected.

Now a comment about wetlands. Our chapter is concerned with that. We are certainly in agreement that wetlands are a natural resource, that they should be something more than something that has to be dredged, tiled, cropped, worked, and cropped. They are more a part of the scene than we care to admit. There has to be other things out there other than just strictly another row of corn or a couple more rows of soybeans. Perhaps the health of our environment is a barometer of the management we are putting on our landscape.

We are concerned at the present time about land degradation. But the plant breeders, with corn and soybeans, are doing an excellent job breeding earlier-maturing varieties. It simply means that they are breeding varieties that can go onto land such as that in the Ottawa area, or in Northern Ontario, or land other than those in the long-growing season—the shorter-season crops, if you like.

This slide represents class 4 land. Firstly, the trees should not have been removed. It represents land that had been pasture land for many years, so long as the farmer had livestock; but now that the livestock has gone, it is earmarked for soybeans and corn. If we look down the road for a few years and realize what could happen in terms of the erosion of the countryside, we haven't seen anything yet. We suggest that land such as you see in this slide be put back into reforestation or that the kind of crops that would protect it more than a row crop be planted. This slide which was taken in September shows a scene very common to Ontario. The light areas you see are blown out and eroded areas in a soybean field. That land will sell today for close to \$3,000 per acre yet you would have trouble getting 20 bushels of soybeans or 70 bushels of corn off it.

**The Chairman:** What are the white spots?

**Dr. Baldwin:** That is the subsoil showing through. This slide was taken just a half hour's drive from the previous slide. It demonstrates what can be done with a stewardship attitude of preserving something and sustaining productivity.

[Traduction]

dans ce qu'on dit au sujet de l'aspect structural du sol et des plantes à racines profondes.

En ce qui concerne la culture associée, nous devons changer nos méthodes. Le principal facteur de lutte contre l'érosion du sol, est de faire en sorte que la surface soit recouverte la plupart du temps. Les gouttes de pluie martèlent le sol d'une manière incroyable, déplacent sa structure, la remanient et diminuent le taux d'infiltration de l'eau.

Voici une diapositive de notre parcelle expérimentale, où nous essayons de pratiquer la culture associée pour obtenir du paillis et donner une plus grande protection au sol que ne le font les autres cultures.

Si j'étais diplomate, je dirais que cette région est active du point de vue hydrologique. Cela veut dire qu'elle s'érode très vite. Alors pourquoi ne pas employer cette méthode? Ces zones critiques sont érodées jusqu'au sous-sol. Ces rangées supplémentaires de maïs ne constituent pas nécessairement une plus grande source de profits. Pourquoi ne pas protéger les côtés des cours d'eau et des ravins et, dans la mesure du possible, de maintenir la qualité de l'eau en protégeant les côtés.

Quelques mots maintenant sur les marécages. Notre groupe s'intéresse à cette question. Nous convenons que les marais constituent une ressource naturelle, qu'ils ne devraient pas tout simplement être dragués, drainés, cultivés et travaillés. Ils sont beaucoup plus importants que nous ne voulons l'admettre. On peut certainement cultiver autres choses que quelques rangées de maïs ou de soja. La santé de notre milieu nous donne peut-être des indications sur la façon dont nous gérons nos terres.

Nous sommes préoccupés à l'heure actuelle par le problème de la dégradation du sol. Mais les hybrideurs, avec le maïs et le soja, font de l'excellent travail en produisant des plantes qui mûrissent très vite. En somme, ils produisent des plantes qui peuvent être cultivées, par exemple, dans la région d'Ottawa, ou dans les régions où la saison de croissance n'est pas tellement longue—soit des cultures à cycle court, si vous voulez.

On voit sur ces dispositifs une terre de classe 4. Tout d'abord, les arbres n'auraient pas dû être enlevés. Cette terre a servi de pâturage pendant de nombreuses années, tant que le cultivateur avait du bétail; maintenant que celui-ci a disparu, ces terres servent à cultiver du soja et du maïs. Si nous nous tournons vers l'avenir et constatons ce qui peut arriver en termes d'érosion, nous n'avons encore rien vu. La terre que vous voyez sur cette diapositive devrait être reboisée ou cultivée au moyen de plantes qui offriraient une plus grande protection que ne le fait la culture en rang. Cette photo a été prise en septembre et représente un paysage que l'on voit souvent en Ontario. Les zones pâles que vous voyez sont des zones poudreuses et érodées qui se trouvent dans un champ de soja. Aujourd'hui, cette terre se vendrait probablement \$3,000 l'acre mais vous auriez beaucoup de mal à obtenir 20 boisseaux de soja ou 70 boisseaux de maïs.

**Le président:** Que représentent les tâches blanches?

**M. Baldwin:** C'est le sous-sol qui apparaît. Une demi-heure de route sépare cet endroit de celui qu'on voyait sur la diapositive précédente. Voilà ce qu'on peut accomplir lorsqu'on cherche à préserver la terre et à maintenir sa productivité.



## [Text]

What is needed, perhaps all across Canada, can be summed up in three items. We need time, money and the will of the people. We can reverse the situation over time and the quicker we get at it the sooner we turn it around. I submit that to turn things around would take very little money relative to what soil degradation is costing the farmer today. I cannot think of a program that would be more cost-effective than a program of halting and reversing land degradation. Perhaps above all it will take the will of the people—farmers, housewives, industry, corporate directors, Members of Parliament and so on. The first thing in solving any problem is determining whether you have a problem. We feel that we have a problem, that the countryside is running a fever and is in need of house calls, which requires putting into place a system that will allow the treatment and convalescence of this rather gross malady. Perhaps we should return to the philosophy of the pioneers, that we farm for a living and for a future, rather than for a fortune.

Let me close by asking the committee a question which I ask my students the last day of the course on water conservation. I never answer the question; I merely leave it with them. The question is: What do you think is in the heart and mind of a man, long past his three score years and ten, when he plants a tree in the shade of which he knows he will never sit?

**Senator Le Moyné:** Perhaps I can answer your question by quoting La Fontaine, the fabulist. Two young boys were laughing at an octogenarian who was planting something. They said that one could build but not plant at that age. The two boys died accidentally soon after this incident and the old gentleman wept for them. I was involved in a study some 25 years ago on this very subject we are dealing with here. Even back then I could see this nightmare coming. For example, I first read about the problems of gullying in a book by Hugh Bennett, the father of conservation. He described a gully somewhere in Georgia which began by water dripping from a roof. Within a few years the whole farm was engulfed. Perhaps in our efforts to dramatize this problem we should rely on the lessons of history, a history which is still very young.

**The Chairman:** Do you have any recommendations on coordinating and delivering this information to the public?

**Dr. Baldwin:** The present approach is a piecemeal one. There are many different agencies and ministries involved and we must get someone to take the lead. There is a ground swell of concern out there and it appears that it is even beginning to come down from the top as evidenced by these Senate hearings. We must reach all people involved and make them understand that the concern is real. I guess we just have to keep telling the story to folks such as yourselves in the hope that your recommendations to the powers that be will be adopted. We must convince our provincial fathers that if we are going to maintain and sustain productivity from the precious little soil we have, immediate action is needed. Perhaps if we could turn

## [Traduction]

On peut résumer en trois points ce dont toutes les régions du pays ont besoin temps, argent et volonté. Nous pouvons changer la situation avec le temps et plus tôt nous commencerons, plus tôt nous arriverons à le faire. Je soutiens que, pour y arriver, il nous faut très peu d'argent comparativement à ce que la dégradation du sol coûte aujourd'hui aux cultivateurs. Il n'y a pas de programme plus rentable que celui qui vise à lutter contre la dégradation du sol. Il faudrait peut-être avant tout que le peuple les—cultivateurs, les ménagères, l'industrie, les directeurs de sociétés, les députés et autres—en manifestent la volonté. La première chose qu'il faut faire avant de régler un problème c'est de déterminer s'il y en a un. Nous avons, d'après nous, un problème, à savoir que ces terres sont en train de se détériorer et qu'elles doivent être soignées au moyen de mécanismes qui permettront d'enrayer cette maladie hideuse. Nous devrions peut-être revenir à la philosophie des premiers colons, à savoir que nous devons cultiver nos terres pour gagner notre vie et assurer notre avenir et non pas pour faire fortune.

Pour terminer, je voudrais soumettre au Comité une question que j'ai posée à mes étudiants le dernier jour au cours sur la conservation de l'eau. Je ne réponds jamais à cette question, je leur laisse le soin d'y réfléchir. La question est la suivante: Que croyez-vous qui se passe dans le cœur et l'esprit d'un homme ayant franchi depuis longtemps le cap des soixante-dix ans lorsqu'il plante un arbre à l'ombre duquel il ne pourra jamais venir s'asseoir?

**Le sénateur Le Moyné:** Je pourrais peut-être répondre à cette question en citant La Fontaine. Deux jeunes garçons se moquaient d'un octogénaire qui était en train de planter quelque chose: «Bâtir, passe encore, mais planter à cet âge...» Les deux garçons sont morts accidentellement peu de temps après et le vieillard en a pleuré. J'ai participé à une étude il y a vingt-cinq ans sur ce même sujet. Même à ce moment-là je voyais venir ce cauchemar. Par exemple, c'est dans l'ouvrage de Hugh Bennett, le créateur du principe de la conservation, que j'ai pris connaissance pour la première fois des problèmes posés par le ravinement. Il décrivait un ravin situé quelque part en Georgie et qui a commencé à se former par des gouttes d'eau qui tombaient d'un toit. Toute l'exploitation agricole a été engloutie en quelques années. Nous devrions peut-être nous fier au passé, qui est d'ailleurs encore très récent, pour essayer de décrire ce problème.

**Le président:** Avez-vous des recommandations à faire sur la coordination et la diffusion de renseignements au public?

**M. Baldwin:** L'approche actuelle marque de rigueur. Un grand nombre d'organismes et de ministères s'intéressent à cette question mais il faut que quelqu'un donne l'exemple. On dénote un intérêt général pour cette question et il semblerait que les dirigeants commenceraient également à s'y intéresser comme le témoignent les audiences du Sénat. Il faut atteindre toutes les personnes concernées et leur faire comprendre la gravité du problème. Je crois que nous devons continuer à exposer les faits à des gens comme vous dans l'espoir que les recommandations que vous ferez à nos dirigeants seront adoptées. Nous devons convaincre nos représentants provinciaux que si nous voulons maintenir et soutenir la productivité des quelques terres précieuses qui nous restent, nous devons pren-

[Text]

all our farm groups into lobbyist, we would get immediate action in the form of programs for soil and water conservation.

**Senator Adams:** I am shocked by the size of some of these large tractors; you say up to 750 horsepower. What size of farm would you need to use such equipment adequately?

**Dr. Baldwin:** Some farmers buy tractors like women buy shoes—the buy them to fit their head not their feet. The size of the tractor may not be associated with the amount of land. I have seen 500 acre farms with 4-wheel drive tractors and I have seen similar size farms with no 4-wheel drive tractors. There is nothing wrong with 4-wheel drive tractors. We do not think that the size of the tractor makes the land dryer quicker. What happens is as the farmer gets larger units and larger acreages he feels he has to get out there a day or two sooner to plant and this is devastating. But the size of the tractor depends on many things, including social standing, financial standing and what one wants to project to his neighbours and in the future. I really have not answered your question because I am not sure that there is an answer.

**Senator Adams:** You mentioned in your presentation that farmers should go to smaller equipment which would not pack down the soil as much.

**Dr. Baldwin:** Using smaller equipment would not necessarily solve the problem. It is really a matter of discipline and knowing enough to stay off the land until it is ready to accept a larger unit. But that is hard to do when you are caught up in whether it will be a late season or an early season or you have taken on another few acres of land and you have to get going.

**Senator Adams:** What are the benefits of the livestock system?

**Dr. Baldwin:** With a livestock system one usually has smaller field units and usually it implies that, say, in three years out of five there is a sod-based crop and that, therefore, the structure will be much better than on a farm that plants continuous corn. The important thing is to keep the soil covered with something to hold it in place. At the turn of the century almost every farmer had livestock so there were few problems with erosion, compaction or whatever. This is not the case any more. The fences come down as the farmers enlarge. At the point when the farmer gives up his livestock, the farm is in pretty decent shape and for the first few years he can do anything he wants, whether it be planting up and down the hill, ploughing up and down the hill and cropping up and down the hill. After a few years, and it could be four years in some soils and 10 years in other soils, the structure seems to go. By that time the fences are gone, the big units are everywhere and the farmer is caught in a system of high interest rates, mortgage rates and expansion and it is quite a web to get out of. This current state has snuck up on us gradually and we must come up with solutions to get out of it. I think it can be done with very little suffering in the form of reduced net profits or real estate values.

[Traduction]

dre des mesures immédiates. Si nous pouvons transformer tous nos cultivateurs en lobbyistes, nous obtiendrons peut-être plus rapidement des programmes de conservation du sol et de l'eau.

**Le sénateur Adams:** Je suis étonné de la puissance de certains des tracteurs; vous dites qu'ils vont jusqu'à 750 chevaux. Dans quel genre d'exploitation peut-on utiliser de telles machines?

**M. Baldwin:** Certains cultivateurs achètent des tracteurs comme les femmes achètent des chaussures. Elles ne font pas des achats tellement judicieux. La puissance d'un tracteur n'est pas nécessairement liée à la superficie d'une terre. J'ai vu des exploitations de 500 acres où l'on utilisait des tracteurs à quatre roues motrices et d'autres des tracteurs normaux. Je n'ai rien contre les tracteurs à quatre roues motrices. Ce n'est pas ce genre de véhicule qui assèche la terre plus vite. En fait, dès qu'un cultivateur augmente sa superficie, il se sent obligé de commencer à cultiver un jour ou deux plus tôt que nécessaire, ce qui est dévastateur. Mais la puissance d'un tracteur est fonction de nombreuses choses, dont le rang social, la situation financière et l'image qu'on veut projeter à ses voisins et dans les années à venir. Je n'ai pas vraiment répondu à votre question parce que je ne sais pas, en fait, quelle est la réponse.

**Le sénateur Adams:** Vous avez dit dans votre exposé que les cultivateurs devraient se munir de véhicules plus petits qui ne tasseraient pas tant le sol.

**M. Baldwin:** Le fait d'utiliser un véhicule plus léger ne réglerait pas nécessairement le problème. C'est plutôt une question de discipline et de jugement qui consiste à laisser reposer la terre jusqu'à ce qu'elle puisse supporter un équipement lourd. Mais il est difficile de le faire lorsque vous ne savez pas si vous devez cultiver au début ou à la fin de la saison ou, si vous avez acheté, quelques acres supplémentaires et que vous devez commencer à les cultiver.

**Le sénateur Adams:** Quels avantages tire-t-on de l'élevage de bétail?

**M. Baldwin:** Celui qui élève du bétail possède habituellement des champs plus petits; habituellement, la terre est recouverte d'herbages trois années sur cinq et, en conséquence, sa structure sera supérieure à celle de l'exploitation qui cultive continuellement du maïs. L'essentiel est de recouvrir le sol avec quelque chose pour le tenir en place. Au début du siècle, presque tous les cultivateurs avaient du bétail de sorte que l'érosion, le compactage ou autre posaient très peu de problèmes. Mais ce n'est plus le cas. Les barrières disparaissent au fur et à mesure que les cultivateurs prennent de l'expansion. Lorsque le cultivateur décide d'abandonner l'élevage du bétail, son exploitation se trouve en assez bon état. Il peut cultiver ce qui lui plaît pendant les premières années et pratiquer la culture ou le labourage parallèle à la pente. après quelques années, et cela peut prendre quatre ans dans certaines terres et dix ans dans d'autres, la structure commence à s'effriter. A ce moment-là, les clôtures ont disparu, les grosses machines sont partout et le cultivateur est pris dans un engrenage caractérisé par des taux d'intérêt et hypothécaires élevés et l'expansion, et d'où il est très difficile de sortir. La situation actuelle s'est développée de façon graduelle et nous devons trouver des solutions pour en sortir. Je crois qu'on peut y arriver assez facile-



[Text]

**Senator Adams:** Do you think we should put in place legislation to prevent farmers from ruining their farms through poor farming practices?

**Dr. Baldwin:** I think that legislation should be looked upon as a last resort. It would be unbelievably difficult to administer such legislation. We support the concept that we give it a good shot through education. There is a great deal of concern about regulations. I do not think that farmers are intentionally ruining their land. They are just trying to make a living. We have to put our thoughts together and come up with a means of re-educating many of these farmers.

**The Chairman:** I thank you for your presentation.

I would like to make a general comment. We are very proud of this committee because we have no axe to grind or a political advantage to gain. We have heard many people and groups such as yourselves who are concerned with this very serious problem. If we can make the provincial governments understand that we are not out to get out them or to infringe on their constitutional rights in any way but, rather, to believe that we face a national problem which must be addressed at all levels, then we will have accomplished something.

Dr. Baldwin, I appreciate the manner in which you have dramatized your presentation today through your slides and so on. I guess you could say that we, too, are planting a tree from which we will not receive the benefits, but perhaps at some point in the future there will be a little shade from the tree for somebody else.

Thank you very much for coming. If you have any other thoughts on the matter, perhaps you would communicate them to this committee.

Perhaps we could hear now from the Ontario Farm Drainage Association. I understand Mr. Ken McCutcheon will be making the presentation for that group.

**Mr. Ken McCutcheon, President, Ontario Farm Drainage Association:** Mr. Chairman and honourable senators, the Ontario Farm Drainage Association welcomes the opportunity to present its views on soil conservation to the Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry. As the official voice of over 350 licensed drainage contractors, manufacturers, inspectors and industry personnel in Ontario, our association is in a unique position to observe on a daily basis the problems and opportunities with soil conservation. A brief review of our industry, its importance, its potential and its benefits is in order if we are to better understand its role.

Ontario's farmers and the farm drainage industry continue to show a strong financial commitment in spite of unstable economic conditions. The official figures from the Ontario Ministry of Agriculture and Food show a total of over 137 million feet of agricultural drainage tile and tubing sold in Ontario in the 1982 season. The unofficial estimate for 1983

[Traduction]

ment en réduisant par exemple les profits nets ou la valeur des biens immobiliers.

**Le sénateur Adams:** Croyez-vous que nous devrions adopter une loi pour empêcher les cultivateurs de détruire leur exploitation au moyen de pratiques culturelles inefficaces?

**M. Baldwin:** Je crois que la loi devrait être considérée en dernier ressort. Il serait extrêmement difficile d'appliquer une telle loi. Nous croyons plutôt qu'il faut faire un véritable effort et sensibiliser d'abord les cultivateurs. On se fait beaucoup de souci à-propos des règlements. Je ne crois pas que les cultivateurs détruisent intentionnellement leur terre. Ils essaient tout simplement de gagner leur vie. Il faut essayer, ensemble, de trouver des moyens de recycler bon nombre de ces cultivateurs.

**Le président:** Je vous remercie de votre exposé.

Je voudrais ici faire une observation d'ordre général. Nous sommes très fiers de notre Comité, parce que nous n'agissons pas dans notre intérêt personnel ni pour obtenir des gains politiques. Nous avons entendu beaucoup de particuliers et de groupes comme le vôtre qui sont préoccupés par ce problème très sérieux. Si nous arrivons à faire comprendre aux gouvernements provinciaux que notre but n'est pas de les attaquer ni de porter atteinte de quelque façon à leurs droits constitutionnels, mais bien de les persuader que nous nous trouvons devant un problème national qui doit être abordé à tous les niveaux, alors nous aurons accompli quelque chose.

Monsieur Baldwin, j'ai bien apprécié la façon dont vous avez rehaussé l'intérêt de votre exposé en vous servant, par exemple, de diapositives. A notre façon, nous aussi, nous plantons un arbre dont nous ne récolterons pas les bienfaits, mais qui protégera peut-être de son ombrage les générations futures.

Nous vous remercions beaucoup d'avoir comparu. Si vous avez d'autres observations à faire sur cette question, peut-être pourriez-vous nous les communiquer?

Nous allons maintenant entendre le témoignage de l'Ontario Farm Drainage Association. M. Ken McCutcheon est le porte-parole du groupe.

**M. Ken McCutcheon, président, Ontario Farm Drainage Association:** Monsieur le président, honorables sénateurs, l'Ontario Farm Drainage Association est heureuse d'avoir l'occasion de présenter ses vues sur la conservation des sols au Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts. En sa qualité de porte-parole officiel de plus de 350 entrepreneurs, fabricants, inspecteurs et employés autorisés du secteur du drainage agricole en Ontario, notre association est particulièrement bien placée pour se tenir au fait des problèmes de conservation des sols et des perspectives de règlement. Une brève description de notre industrie, de son importance, de ses possibilités et de ses avantages s'impose pour mieux comprendre son rôle.

En Ontario, les agriculteurs et le secteur du drainage agricole continuent à souscrire d'importants engagements financiers malgré le climat économique instable. D'après les chiffres officiels du ministère ontarien de l'Agriculture et de l'Alimentation, plus de 137 millions de pieds de drains souterrains auraient été vendus en Ontario au cours de la saison 1982.

## [Text]

should show a modest increase to 140 million feet, all of this on the heels of a wet spring which delayed most drainage installations to a standstill. Low commodity prices put downward pressure on the urge to tile until late August. Once corn and soya bean prices rallied along with fairly stable interest rates, drainage demands moved forward to the point where tubing manufacturers depleted their inventories and were running at full capacity well into November. These events clearly portray how the total industry can adjust its production on fairly short notice to a positive economic stimulus.

With annual revenues in the industry ranging from \$55 to \$75 million, and the wage component in the \$25 million per annum range, the drainage sector represents a stable but constant factor in the life of many rural communities. The industry directly employs nearly 2,000 people. The capital investment by drainage contractors is high; approximately \$32,700 per employee, while the capital investment by drainage manufacturers is even higher at \$39,800 per employee.

Export sales outside of Ontario continue to be strong. Approximately \$9 million per year is generated by 14 companies. Within a matter of 10 years, the Ontario drainage industry has moved from a 90 per cent reliance on imported equipment and products to a 90 per cent self-sufficiency.

Proper drainage continues to be the single most dramatic 'cost-effective management' tool available to today's farmer. The benefits of drainage are immediate. Number one, it provides for new and more valuable crops to be grown; secondly, it increased yields of existing crops by 30 to 50 per cent; also, it reduces the energy requirement for crop production and lastly, it reduces soil erosion.

Southwestern Ontario traditionally has been the area in Ontario which has benefitted most from tile drainage. In fact, up until 30 years ago, over 90 per cent of all the province's drainage work was localized in the southern counties.

Short-season corn hybrids and soya beans have allowed for crop returns to be maximized on lands as far east as the Winchester area. Not surprisingly, the bulk of tile drainage installations continue to be concentrated in southwestern Ontario, but the potential benefits and markets in eastern Ontario are dramatic.

Only 20 per cent of the land requiring draining has been drained in eastern Ontario. Of this land, the importance of tile drainage cannot be overstated. Quoting from an Ontario Ministry of Agriculture and Food study entitled *The Agricultural Potential of Eastern Ontario* by Buth and Morrison:

The corn revolution in the late 1960s and the early 1970s was drastically interrupted in 1972-74 by excessive mois-

## [Traduction]

D'après les données officielles, les chiffres de l'année 1983 devaient augmenter légèrement pour atteindre 140 millions de pieds, et ce, après un printemps particulièrement pluvieux qui a retardé presque tous les travaux de pose de drains agricoles. En outre, la faiblesse des prix des denrées a maintenu à la baisse la demande d'installations de drains jusqu'à la fin août. Mais la reprise des cours du maïs et du soya, survenant à une époque où les taux d'intérêt étaient relativement stables, a intensifié la demande à tel point que les fabricants de tuyaux de drainage ont épuisé leurs stocks et ont fait tourner leurs usines à pleine capacité jusque très avant en novembre. Ces événements montrent bien comme le secteur, dans son ensemble, peut, en réponse à un stimulant économique, adapter sa production dans un bref délai.

Avec ses recettes annuelles de 55 à 75 millions de dollars, et sa charge salariale annuelle de quelque 25 millions de dollars, le secteur du drainage agricole constitue un facteur stable et constant de la vie de beaucoup de collectivités rurales. C'est un secteur qui emploie directement près de 2,000 personnes. L'apport de capitaux des entrepreneurs en drainage agricole est élevé. Il atteint environ \$32,700 par employé, et davantage chez les fabricants, pour qui il représente \$39,800 par employé.

Les ventes à l'extérieur de l'Ontario demeurent vigoureuses. En effet, 14 entreprises se partagent un chiffre d'affaires annuel total de 9 millions de dollars. Par ailleurs, dix ans, le secteur ontarien du drainage est passé d'une situation où il importait 90 p. 100 de son matériel et de ses produits à une auto-suffisance à 90 p. 100.

Le drainage, quand il est bien fait, demeure le moyen de gestion qui, à lui seul, permet le mieux à l'agriculteur moderne d'obtenir les résultats les plus spectaculaires en matière de rentabilité. Le drainage procure des avantages immédiats. En premier lieu, il permet de passer à de nouvelles cultures plus recherchées; deuxièmement, il accroît de 30 à 50 p. 100 le rendement des cultures existantes; en outre, il réduit la consommation d'énergie nécessaire à la production agricole et, enfin, il atténue l'érosion des sols.

En Ontario, la région du Sud-Ouest a toujours été celle qui a le plus bénéficié du drainage agricole. En fait, il y a 30 ans, encore plus de 90 p. 100 de tous les travaux de drainage dans la province se concentraient dans les comtés du Sud.

Les cultures de soya et de maïs hybride précoce ont permis de maximiser les rendements sur de vastes étendues aussi à l'Est que la région de Winchester. Comme on pouvait s'y attendre, c'est toujours dans le Sud-Ouest de l'Ontario que se trouve la majorité des installations de drains souterrains, pour autant les profits et débouchés potentiels de l'Est de l'Ontario sont des plus remarquables.

Dans cette région, seulement 20 pour cent des terres à drainer l'ont été. Or, on ne saurait surestimer la nécessité de les soumettre au drainage souterrain. Voici un extrait d'une étude intitulée *The Agricultural Potential of Eastern Ontario*, qui a été rédigée par Buth et Morrison pour le compte du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario:

La révolution du maïs de la fin des années 60 et du début des années 70 a été sérieusement perturbée entre 1972 et



## [Text]

ture conditions on a largely untiled area. Since 1974, corn production has continued to expand at a rapid rate.

The authors go on to say:

However, the continued expansion in corn and the anticipated development of major soya bean acreages will only materialize if sufficient land is drained to facilitate this expansion.

The scope of this expansion becomes evident when we look at the growth record. In 1959, grain corn production in eastern Ontario was a modest 3,700 acres. By 1981, the corn acreage had jumped to 174,000 acres. Recorded average yield varied from 83 bushels per acre in 1980 to 32 bushels in 1972, once again dramatizing the potential of eastern Ontario as well as the risk of growing corn on land that is poorly drained.

We have chosen eastern Ontario as a way of geographically and graphically portraying the benefits of drainage for two reasons: Number one, it is our new drainage frontier and secondly, there is strong documented proof by the O.M.A.F. of the potential of eastern Ontario and drainage.

Once drained, eastern Ontario cropping programs will change to high-value crops such as corn and soya beans, thereby allowing greater flexibility in livestock feeding programs. The dairy sector still represents the largest segment of production requiring a high energy ration. High moisture corn production would allow for the reasonable expansion of hog units in eastern Ontario.

Eastern Ontario contains 1.7 million acres of land requiring tile drainage. Once drained, this land can increase its present yield by 30 to 50 per cent, according to Buth and Morrison. That study goes on to say that eastern Ontario's land base has the potential to produce \$284 million-worth of crops on its present land base. This is \$130 million or an 84 per cent increase over 1979 production.

The main strategy to achieve this level of production is the tile drainage of class II and III soils of low water permeability and excessive water.

The well-documented benefits of drainage in eastern Ontario can just as easily be applied to northern Ontario. With well-defined rich pockets of agricultural land, such as that found in the Rainy River or Thunder Bay districts, it is an area which affords an opportunity for farm expansion and development by young farmers.

The extension of the growing season through proper drainage becomes of paramount importance if northern Ontario agriculture is to prosper and grow. The Northern Ontario

## [Traduction]

1974, en raison de l'excès d'eau accumulé dans une région où le drainage souterrain était pratiquement inexistant. Depuis 1974, la production de maïs a continué à progresser rapidement.

Les auteurs ajoutent:

Toutefois, on ne pourra continuer à accroître la production de maïs ni mettre en culture les importantes superficies où l'on veut produire du soya que si les terres sont assez bien drainées pour faciliter cette intensification de l'activité agricole.

Pour se rendre compte du potentiel de cette région, on n'a qu'à examiner ses taux de croissance passés. En 1959, à peine 3 700 acres étaient consacrés à la production de maïs-grain dans l'Est de l'Ontario. En 1981, il y en avait 174 000 acres. De même, de 32 boisseaux qu'il était en 1972, le rendement moyen est passé à 83 boisseaux par acre en 1980, ce qui montre bien encore une fois le potentiel de l'Est de l'Ontario de même que le risque que comporte la culture du maïs sur des terres mal drainées.

Si nous avons choisi l'Est de l'Ontario pour représenter de façon géographique et graphique les bienfaits du drainage, c'est pour deux raisons: premièrement, cette région sera notre prochaine conquête et, deuxièmement, le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario dispose de données qui confirment les bienfaits du drainage et le potentiel de l'Est de l'Ontario.

Une fois drainées, les terres de l'Est de l'Ontario pourront être consacrées à des cultures très recherchées comme le maïs et le soya, ce qui conduira à une plus grande souplesse dans les programmes d'alimentation du bétail. L'industrie laitière demeure le plus important secteur de production qui exige une ration à haute teneur énergétique. La production de maïs à fort degré d'humidité permettrait aux entreprises d'élevage du porc de l'Est de l'Ontario de connaître un accroissement acceptable.

On trouve dans cette région 1,7 million d'acres de terres qu'il faudrait doter de drains souterrains. D'après Buth et Morrison, le drainage permettrait d'accroître le rendement actuel de ces terres de 30 à 50 pour cent. Dans leur étude, ces auteurs affirment que l'Est de l'Ontario pourrait produire des récoltes d'une valeur de 284 millions de dollars sur la superficie actuellement disponible. Une telle production représenterait une hausse de 130 millions de dollars ou de 84 pour cent par rapport à 1979.

La principale stratégie qui permettrait d'atteindre ce niveau de production est le drainage souterrain des sols de catégorie II et III, qui sont peu perméables et imbibés d'eau.

Les avantages bien documentés du drainage dans l'Est de l'Ontario valent tout autant pour le Nord de l'Ontario. Avec ses zones bien définies de terres agricoles fertiles, comme celles de Rainy River et de Thunder Bay, cette région offre des possibilités intéressantes aux jeunes agriculteurs désireux de mettre sur pied leur propre exploitation ou de mettre en valeur une exploitation existante.

Or, il est très important d'étendre la saison de croissance grâce à un drainage bien fait si l'on veut que l'agriculture puisse progresser dans le Nord de l'Ontario. L'accord relatif

*[Text]*

Regional Development Agreement ceases on March 31, 1985. Now the northern Ontario has been exposed to the long-term benefits of land clearing, drainage outlets and tile drainage installations, it would be a poor return on the investment if this pioneering thrust were to discontinue.

Ontario has the most comprehensive and sophisticated method of funding agricultural research in Canada. In the 1983 fiscal year, the Ontario Ministry of Agriculture and Food will have, directly or indirectly, funded close to \$30 million-worth of research. The Agricultural Research Institute of Ontario is a model of how research dollars can be directed efficiently through the use of knowledgeable, practical, institute members representing many segments of agriculture and most parts of the province.

The Ontario Farm Drainage Association would like to share in the benefits of this proven research system. Over the years, there has not been any significant amount of research directed towards the tile drainage industry. Several areas of concern have not been addressed, and include the quality standards relative to plastic pipe or tubes; the growth of vegetative material in drains; the compaction of soils by heavy equipment during wet conditions, and the effects on the soil and tile drainage performance.

The feeling of the O.F.D.A. is that more attention should be directed to fundamental and applied research in the tile drainage industry. As we continue to drain our soils in Ontario to maximize farmer returns, there will be additional benefits to the soil. Tile drainage has often been credited as an erosion control measure. Good drainage improves soil structure through a wetting and drying action and promoting a more rapid rate of internal soil drainage. The soil holds more available water for plants and the large capillary pores are available to store temporarily the rain water which would ordinarily run off the surface and add to surface erosion processes. Better crops are produced with higher root densities which resist erosion. Proper drainage allows for plant nutrients to enter the soil structure, thereby reducing the amount of nutrient run-off.

Unfortunately, with the increased desire to maximize the returns per acre of land farmed, there have been significant modern trade-offs. In the last 20 years, we have seen a decreased use of crop rotations, particularly hay. The average tractor weight has more than doubled. The increased use of heavy machinery during wet conditions has increased dramatically. Bigger tractors mean bigger ploughs which are turning up the sub-soil, packing the soil and reducing permeability.

In short, economic pressures on farmers are forcing them to adopt management practices which are detrimental to the soil structure and soil conservation, in spite of the benefits of sub-surface drainage.

*[Traduction]*

au développement régional du Nord de l'Ontario prend fin au 31 mars 1985. Maintenant que cette région connaît les avantages à long terme du défrichage, des fossés de drainage et des drains souterrains, ce serait bien mal gérer son investissement que de ne pas poursuivre les innovations ainsi entreprises.

De toutes les provinces canadiennes, l'Ontario est celle où le système de financement des recherches agricoles est le plus complet et le plus perfectionné. Au cours de l'exercice financier 1983, le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario aura affecté, directement ou indirectement, près de 30 millions de dollars à des travaux de recherche. L'Institut de recherche agricole de l'Ontario est un modèle d'efficacité pour ce qui est de l'utilisation des fonds affectés à la recherche, et ce grâce à ses membres fort compétents et pratiques, qui représentent de nombreuses composantes du secteur de l'agriculture ainsi que la plupart des régions de la province.

L'Ontario Farm Drainage Association voudrait tirer parti de ce système de recherche qui a fait ses preuves. Jusqu'à présent, très peu de recherches ont été axées sur le secteur du drainage souterrain. Ainsi, plusieurs sujets de préoccupations restent à étudier, notamment les normes de qualité applicables aux tuyaux ou aux conduits de matières plastiques, la croissance de matières végétales dans les drains, de même que le compactage du sol détrempé suite à l'utilisation de matériel lourd et ses conséquences sur le sol et sur l'efficacité du drainage souterrain.

L'O.F.D.A. estime qu'il faudrait consacrer davantage de travaux de recherche fondamentale et de recherche au secteur du drainage souterrain. Au fur et à mesure que nous poursuivrons le drainage des sols en Ontario en vue de maximiser les rendements aux agriculteurs, les efforts en ce sens auront d'autres effets bénéfiques sur le sol. On a souvent dit du drainage souterrain qu'il était un moyen de lutter contre l'érosion. Il améliore en effet la structure du sol, par l'alternance des conditions humides et sèches, qui favorisent l'accélération du drainage interne. Le sol retient davantage l'eau disponible pour les plantes, et les vides capillaires permettent de conserver provisoirement les eaux de pluie qui, normalement, s'écouleraient à la surface et aggraveraient l'érosion du sol. Par ailleurs, on obtient de meilleures récoltes grâce aux racines plus compactes qui résistent à l'érosion. Dans un sol bien drainé, les éléments nutritifs pénètrent plus facilement, ce qui réduit les pertes par ruissellement.

Malheureusement, le désir de toujours accroître le rendement par acre de terre cultivée nous a fait accepter de lourdes concessions au modernisme. Au cours des vingt dernières années, nous avons vu diminuer le recours à la rotation des cultures, et notamment celle du foin. Le poids du tracteur moyen a plus que doublé. L'utilisation de matériel lourd sur les sols saturés d'eau a augmenté considérablement. Plus les tracteurs sont puissants, plus les charrues retournent le sous-sol en profondeur, le rendant plus compact et moins perméable.

Bref, les pressions économiques obligent les agriculteurs à adopter des pratiques de gestion qui nuisent à la structure du sol et à sa conservation, malgré les avantages que procurent le drainage souterrain.



## [Text]

The Ontario Institute of Agrologists further emphasized this point in its document *Soil Erosion—The Threat to Food Production*. The institute stated:

Annual crop land soil erosion costs in Ontario are estimated at \$74 million. The main losses occur in southern and western Ontario, with localized damage in the central and eastern regions of the province. The major causes of soil erosion and associated soil degradation are the technological changes related to the massive expansion in intensive and continuous row crop production in recent decades. Shrinking profit margins among farmers have been a powerful motivating force in this direction.

The trend to more sub-surface drainage is irreversible. The advantages speak for themselves. The trend by farmers to maximize the returns from each acre of land farmed is a given factor. The question is: Who will pay for the side effects of the modernization of agriculture?

If we want to conserve our soils for future generations, society will have to either pay more for its food or subsidize the proper stewardship of our soil resources. In reality, a combination of the two proposals will likely occur.

The Ontario Farm Drainage Association feels several initiatives and programs, both provincial and federal, could be implemented or re-activated to improve the long-term soil conservation practices in Ontario. I will go through the list of our recommendations:

I) Drainage assistance programs should be continued and expanded to extend our drainage potential.

II) Creative soil erosion grant programs should be instituted to encourage proper stewardship.

III) Significant research dollars should be allocated to soil compaction and soil conservation studies.

IV) A stronger extension effort should be directed towards useful and practical soil conservation practices.

V) The A.R.D.A.-type policy on municipal drain funding should be reinstated.

VI) There should be a move to more sub-surface drains instead of open ditches in municipal drains.

VII) Increased research on soil conditioners is required to see if they are effective erosion control devices.

VIII) Analysis must be undertaken to more accurately assess the cost benefits of sub-surface drainage techniques.

IX) The O.F.D.A. would welcome the opportunity to provide input into research, needs and priorities of the federal government.

## [Traduction]

L'Ontario Institute of Agrologists a d'ailleurs insisté sur cet aspect de la situation dans son document intitulé *Soil Erosion—The Threat to Food Production*, dans lequel on peut lire ce qui suit:

En Ontario, les pertes de terres agricoles dues à l'érosion sont évaluées à 74 millions de dollars par année. Les régions Sud et Ouest de la province sont les plus durement frappées, tandis que, dans le centre et l'Est les dégâts sont plus limités. Les principales causes de l'érosion des sols et de la dégradation qui en résulte sont les changements technologiques liés à l'ampleur sans pareille qu'a prise la monoculture intensive au cours des dernières décennies. La réduction des marges de bénéfice a grandement contribué à pousser les agriculteurs dans cette voie.

Or, le mouvement vers la multiplication des drains souterrains est irréversible, compte tenu des avantages qu'ils procurent. La tendance des agriculteurs à maximiser le rendement de chaque acre de terre cultivée n'est pas près non plus de se résorber. Voici donc la question qui se pose: qui va faire les frais de la modernisation de l'agriculture?

Si nous voulons conserver nos sols pour les générations futures, la société va devoir verser un prix plus élevé pour les aliments qu'elle consomme ou subventionner la saine gestion de nos ressources. En réalité, la formule retenue amalgamera sans doute ces deux propositions.

L'Ontario Farm Drainage Association estime que plusieurs activités et programmes, tant fédéraux que provinciaux, pourraient être mis en œuvre ou reconduits en vue d'améliorer les pratiques visant à assurer à long terme la conservation des sols en Ontario. Voici la liste de nos recommandations:

I) Les programmes d'aide au drainage devraient être poursuivis et étendus afin d'augmenter notre potentiel de drainage;

II) Des programmes de subventions en vue de la mise au point de techniques novatrices de lutte contre l'érosion des sols devraient être mis sur pied afin de favoriser une saine gestion des sols;

III) Des sommes importantes devraient être consacrées aux recherches sur le compactage du sol et aux études sur la conservation des sols;

IV) Il y aurait lieu d'accroître l'effort de vulgarisation visant à faire connaître des méthodes utiles et pratiques de conservation des sols;

V) Une politique semblable à celle qui est énoncée dans la Loi sur l'aménagement rural et le développement agricole devrait s'appliquer au financement des drains municipaux;

VI) Il y faudrait encourager les municipalités à préférer les drains souterrains aux fossés ouverts;

VII) Des recherches plus poussées sont nécessaires pour vérifier si les «conditionneurs du sol» sont des moyens efficaces de lutter contre l'érosion;

VIII) Des études doivent être entreprises pour évaluer plus précisément la rentabilité des techniques de drainage souterrain;

IX) L'O.F.D.A. serait heureuse de participer à la définition des besoins et des priorités du gouvernement fédéral en matière de recherche;

[Text]

X) A Soil Compaction Prevention Program should be implemented whereby farmer subsidies are provided for growing crops such as alfalfa to improve the soil structure build-up.

XI) The Northern Ontario Regional Development Program should be reinstituted to allow for land clearing, drainage outlets and tile drainage installations.

As the Ontario Farm Drainage Association, we appreciate the opportunity of presenting our brief to this Senate committee.

**Senator Le Moyné:** I wonder if there is not a contradiction in what I read in the second page:

The major causes of soil erosion and associated soil degradation are the technological changes related to the massive expansion in intensive and continuous row crop production in recent decades.

I compare that to what you say in part 3, again concerning the expansion of row crop corn and soya bean in eastern Ontario where, right now, the cultivation is more diversified. Could you enlighten us on that?

**Mr. McCutcheon:** The point we are trying to make in our case study is what are the benefits of drainage. We are pointing out that sub-surface drainage has made another tool available to the farmer to expand into more profitable crops and also to make available to him a larger timeframe in which to work with the elements. I am not sure if that answers your question. I have an idea what you are referring to. You are saying that, on the one hand, we are saying that row crops are a problem and, on the other hand, we are saying that we know how tile drainage will enhance row crops. The point that we are trying to make is that the modernization of row cropping, as it is being used now, we feel is a problem since it causes soil degradation. However, there are a great many things outside of the realm of drainage that are causing these problems. We are saying that these things should be looked after, but we are promoting drainage in that it certainly has a benefit, but there are problems that need to be dealt with.

**Senator Adams:** Are all 350 members of your organization from Ontario?

**Mr. McCutcheon:** Yes, we are strictly provincial.

**Senator Adams:** You mentioned the export market. To whom do you export and what kind of equipment is involved?

**Mr. McCutcheon:** The main export market is to the United States, and the main commodity is the actual drainage equipment. A small amount of equipment is actually being sent to place in Europe—mainly the British Isles. Ten years ago, 90 per cent of the equipment was coming either out of the States or from European manufacturers to drainage contractors in Canada. In the last 10 years, that role has been reversed mainly because of the concentration of drainage in Ontario.

[Traduction]

X) Un programme de prévention du compactage du sol devrait être mis sur pied afin d'accorder des subventions aux agriculteurs qui produiraient des cultures qui, comme la luzerne, sont susceptibles d'améliorer la structure du sol;

XI) Le programme de développement régional du Nord de l'Ontario devrait être reconduit pour favoriser le recours au défrichage, aux fossés de drainage et aux drains souterrains.

L'Ontario Farm Drainage Association est heureuse d'avoir eu l'occasion de présenter son mémoire à ce comité du Sénat.

**Le sénateur Le Moyné:** Je me demande s'il n'y a pas une contradiction entre ce que je lis à la deuxième page:

Les principales causes de l'érosion des sols et de la dégradation qui en résulte sont les changements technologiques liés à l'ampleur sans pareille qu'a prise la monoculture intensive au cours des dernières décennies.

et ce que vous dites dans la troisième partie, au sujet encore une fois de l'intensification de la monoculture du maïs et du soya dans l'Est de l'Ontario, où la culture est en fait plus diversifiée à l'heure actuelle. Pourriez-vous nous donner des explications à ce sujet?

**M. McCutcheon:** Ce que nous cherchons à montrer dans notre étude de cas, ce sont les bienfaits du drainage. Nous avons voulu signaler que le drainage souterrain constitue un autre moyen dont peut se servir l'agriculture pour se lancer dans la production de cultures plus rentables et qu'il lui offre de plus un délai plus long. Je ne suis pas certain d'avoir répondu à votre question. Je crois cependant comprendre où vous voulez en venir. À votre avis, d'un côté, nous disons que la culture en lignes représente un problème et, de l'autre, que nous savons dans quelle mesure le drainage couvert améliorera la culture en lignes. Nous voulons simplement dire que la modernisation des techniques de culture en lignes, telle qu'on la pratique actuellement nous semble poser un problème puisqu'elle entraîne la dégradation du sol. Toutefois, à l'origine de ces problèmes, il y a bien d'autres facteurs que le drainage. Nous sommes convaincus qu'il faut se pencher sur ces facteurs; nous favorisons l'utilisation du drainage puisque cette pratique offre des avantages. Il reste cependant certains problèmes auxquels il faudrait s'attaquer.

**Le sénateur Adams:** Est-ce que les 350 membres de votre Association vivent tous en Ontario?

**M. McCutcheon:** Oui; nous formons un organisme purement provincial.

**Le sénateur Adams:** Vous avez parlé du marché des exportations. Quel type d'équipement exportez-vous et dans quelle région?

**M. McCutcheon:** Les États-Unis sont notre principal marché, et notre principale exportation est l'équipement de drainage. Nous exportons de plus un peu d'équipement dans certaines régions d'Europe, principalement dans les îles britanniques. Il y a dix ans, 90 p. 100 du matériel provenant de fabricants américains ou européens qui fournissaient des entrepreneurs en drainage établis au Canada. Au cours des dix dernières années les rôles ont été inversés et ce en raison surtout de la concentration des activités de drainage en Ontario.



[Text]

Ontario is actually looked upon as a leader in world-wide drainage.

**Senator Adams:** You also mention in your brief that some of the tile drainage equipment can be easily damaged by heavy equipment moving over the pipes and flattening them.

**Mr. McCutcheon:** It is a quality problem of the pipe. There have been reported cases of pipe failure and concerns by our contractor members that there should be some more controls and more research into the actual plastic pipe industry.

Within the last month we as an industry attended workshops on water resources management here in Guelph where this point was raised and discussed in strong terms. We are looking for funds for the research area so that some testing of pipes can be done to ensure higher quality.

**Senator Adams:** What recourse does a farmer have if his pipes are damaged as a result of heavy equipment moving on top of them?

**Mr. McCutcheon:** At present that boils down to the individual business practice of the contractor. Generally, it is considered good business management to look after a system you instal.

The Ontario Ministry of Agriculture and Food has two provincial inspectors so that, if problems do arise, they can work as a mediator between the farmer and contractor. However, there is no legislation in place to solve all these problems.

Basically, in order for the contractor to maintain a high level of business credibility, he has to look after these problems on his own. Our concern is to encourage higher quality and more control of production on the tubing that is being used.

**Ms. Rutherford:** I do not know if you were present this morning when the question of drainage legislation was raised. Do you have any comments as to whether the legislation should be changed or if something could be done to prevent problems.

**Mr. McCutcheon:** I was not here this morning to hear the comments that were made regarding that. Are you referring to the Drainage Act?

**Ms. Rutherford:** Yes.

**Mr. McCutcheon:** Presently, changes to the Drainage Act have not been raised as a concern by the drainage industry; at least, it has not been voiced through our contractor members to the executive.

**The Chairman:** I want to thank you very much for appearing on behalf of your association. I did not realize that so much drainage was going on in the province of Ontario and that there were so many interested manufacturers and distributors. As your brief says, you must be familiar with soil degradation

[Traduction]

L'Ontario est, de fait, un des chefs de file mondiaux en matière de drainage.

**Le sénateur Adams:** Vous mentionnez également, dans votre mémoire, qu'une partie de l'équipement utilisé pour le drainage couvert peut facilement être endommagée. Vous dites, par exemple, que parfois le gros outillage aplatit les canalisations enterrées.

**M. McCutcheon:** Ce problème s'explique par la qualité des canalisations. Il est arrivé, par exemple, qu'on relève des défauts de canalisations; or, nombre d'entrepreneurs qui sont membres de notre Association désirent qu'on assure un meilleur contrôle et qu'on intensifie la recherche dans l'industrie des canalisations de matières plastiques.

Le mois dernier notre secteur a participé à des ateliers sur la gestion des ressources en eau ici, à Guelph; cette question y a été discutée en profondeur. Nous désirons obtenir les ressources financières nécessaires pour assurer la recherche qui s'impose afin de mettre les canalisations à l'essai et assurer leur très grande qualité.

**Le sénateur Adams:** Que peut faire l'agriculteur dont les canalisations de drainage sont endommagées en raison du passage de l'outillage lourd?

**M. McCutcheon:** Actuellement, c'est à l'entrepreneur qu'il revient de prendre une décision en fonction de ses normes professionnelles. Dans l'ensemble, on estime qu'il est bon de s'occuper soi-même du système qu'on a installé.

Le ministère ontarien de l'Agriculture et de l'Alimentation emploie deux inspecteurs provinciaux qui, quand des problèmes se présentent, peuvent jouer le rôle de médiateur, entre l'agriculteur et l'entrepreneur. Toutefois, il n'existe aucune loi qui puisse résoudre tous ces problèmes.

Fondamentalement, pour que l'entrepreneur conserve sa crédibilité auprès des gens d'affaires, il doit lui-même s'occuper de ces problèmes. Nous désirons améliorer la qualité et le contrôle de la production des canalisations utilisées actuellement.

**Mme Rutherford:** Je ne sais pas si vous étiez ici, ce matin, lorsqu'on a parlé de la loi sur le drainage. Croyez-vous que la loi devrait être modifiée ou qu'on devrait y prévoir certaines dispositions afin d'empêcher l'apparition de certains problèmes.

**M. McCutcheon:** Je n'étais pas ici ce matin pour entendre les commentaires à ce sujet. Parlez-vous de la Loi sur le drainage?

**Mme Rutherford:** C'est exact.

**M. McCutcheon:** L'industrie du drainage ne s'est pas encore préoccupée des modifications éventuelles à la Loi sur le drainage; tout au moins, la direction de notre groupe n'a pas été saisie de cette question par les entrepreneurs qui font partie de l'Association.

**Le président:** Je tiens à vous remercier d'être venu représenter votre Association. Je ne savais pas que le drainage était aussi répandu en Ontario ni que cette région comptait un si grand nombre de fabricants et de distributeurs. Comme vous le signalez dans votre mémoire, vous vous y connaissez en dégradation du sol dans la province. Je vous serais donc reconnaissant

[Text]

in the province. Would you keep us informed of anything else which you think may be of value to the committee?

**Mr. McCutcheon:** I certainly will.

**The Chairman:** I would ask Mr. Kumpat to come forward. I would be interested in hearing your views of the comments you have heard over the last few days. I know you are concerned with research and the fact that we have to have action at the farm gate. Would you give us your views on that?

**Mr. Heinz Kumpat, Farmer:** Honourable senators, I should like to tell you a little about my background. I grew up on a farm in Germany and left when I was 20 years old to come to Canada. I feel that my children have more opportunity in this country. At present they all have university degrees and are working on their Ph.Ds. I am an uneducated man and my knowledge of the English language is somewhat limited.

Over the last two days of hearings, I have noted that many departments and organizations are asking for more money for research and development. However, that means that I, personally, will end up paying more taxes and have a smaller profit.

My suggestion is that we should start a model biological farm. We should select one farm in a county surrounded by four or five other counties so that all the surrounding counties have access to this biological farm. The farm could be run by people who have had experience with erosion problems, and they could teach others how to deal with them. I could provide people who have experience in crop rotation, soil nutrition, biological pesticide control and in using biological fertilizers.

As was demonstrated by one of your witnesses, compacted soil has to be broken up with a chisel plough. We could deal with preventing water runoff and show how to nurture soil life such as earthworms. Healthy soil provide the foundation for the decay or organic material which can be stored and used later for plant feeding.

When a crumbling structure in the soil is present, no fertilizer is needed at all. Earthworms can provide up to 90 per cent of soil nutrition, so it is important to feed these earthworms.

When soil is properly cared for, it can absorb up to two inches of rain in about 12 seconds. However, eroded soil would take up to two hours to absorb the same amount of water and a heavy runoff would carry with it fertile elements.

Feeding earthworms elements which they can eat is important for healthy soil. Soil which is subjected to runoff may have organic matter, but it may have very low bacterial life which is necessary for the decay of organic matter.

[Traduction]

sant de nous communiquer tout renseignement qui serait utile au comité.

**M. McCutcheon:** Certainement.

**Le président:** M. Kumpat s'adressera maintenant à nous. Monsieur, j'aimerais connaître votre opinion sur les commentaires que vous avez entendus au cours des derniers jours. Je sais que vous vous préoccupez du secteur de la recherche et que vous désirez qu'on prenne des mesures au niveau même de l'exploitation agricole. Pourriez-vous nous en dire un peu plus long là-dessus?

**M. Heinz Kumpat, agriculteur:** Honorables sénateurs, j'aimerais tout d'abord vous dire quelques mots sur mes antécédents. J'ai grandi dans une exploitation agricole en Allemagne. A vingt ans, je suis venu m'installer au Canada. Je crois que mes enfants auront plus de chances ici. Ils ont tous un diplôme universitaire et étudient tous dans le but d'obtenir un doctorat. Je ne suis pas très instruit, et je ne parle pas très bien l'anglais.

Au cours des deux dernières journées de réunion, j'ai remarqué que nombre de ministères et d'organismes demandent plus d'argent pour des travaux de recherche et de développement. Toutefois, cela veut dire que, personnellement, je paierai plus d'impôts et ferai moins de profits.

Je propose qu'on mette sur pied une exploitation agricole biologique modèle. Nous devrions l'établir à un endroit où elle jouxterait quatre ou cinq autres comtés qui pourraient tous y avoir accès. Cette exploitation serait administrée par des gens qui ont eu à régler des problèmes d'érosion, et qui pourraient enseigner aux autres comment s'y attaquer. Je voudrais vous suggérer les noms de personnes qui connaissent assez bien les questions d'alternance des plantes cultivées, d'éléments nutritifs contenues dans le sol, de contrôle des pesticides biologiques et d'emploi des engrais biologiques.

Comme l'un des témoins l'a montré, la terre compactée doit être ameublie à l'aide d'un cultivateur sous-soleur. Nous pourrions empêcher le ruissellement et montrer comment nourrir les éléments vivants du sol, comme les vers de terre. Un sol sain représente l'élément de base nécessaire à la décomposition des matières organiques qui peuvent y être entreposées pour être consommées plus tard par les plantes.

Lorsque le sol est déstructuré, il n'est pas nécessaire d'étudier des engrais. Les vers de terre peuvent assurer jusqu'à 90 p. 100 des éléments nutritifs dont a besoin le sol; il importe donc de veiller à ce que ces vers aient suffisamment à manger.

Un sol sain peut absorber jusqu'à deux pouces de pluies en douze secondes. Toutefois, un sol érodé mettrait jusqu'à deux heures pour absorber la même quantité d'eau; de plus, les eaux de ruissellement entraîneraient avec elles les éléments fertiles du sol.

Pour avoir un sol sain, il est important de donner aux vers de terre des éléments qu'ils peuvent consommer. Le sol soumis au ruissellement contient peut-être des matières organiques; mais il pourrait également que l'action bactériologique, élément nécessaire à la décomposition de matières organiques, y soit très limitée.



## [Text]

What we have destroyed in the last 20 years we cannot rebuild overnight. Without the return of soil activity and life, corn, grass and grain will have growing problems. We also have to neutralize the harmful elements in the soil, which prevent bacteria action. There is no other effective way to restore soil life other than providing life-providing elements.

Manure and liquid manure cause problems in that they introduce antibiotics to livestock. Soil treated with liquid manure has no decay action. The odour of ammonia pervades the whole countryside.

For the last 10 years we have been importing a bacteria product from Switzerland. In this regard I had to provide some evidence to the Department of Agriculture, the protection department, to indicate that this substance was not hazardous to soil life. The substance was cleared by the Department of Agriculture, but they told me it was not their responsibility to promote this product.

About four years ago, a professor from Waterloo University held some meetings with farmers who were interested in the problem of soil erosion. He told me that he had visited Sweden and Norway and about how they solve their problems and improve crop growth.

We use a bacteria compound which we spread over manure. It forms a coating over the ammonia and keeps the nitrogen in the manure. There is no smell at all, and it act like a compost and poses no problem for plants. The soil will not compact, and it improves soil life. If bacteria comes in contact with the air, it starts multiplying and improves soil life.

I know of a farmer who spread chicken manure on his soil and covered it with a liquid diluted one-part-to-100-times the amount of water and he spread it on his field in the fall. Next spring he had corn over two yards high. It also balanced the natural life in the soil.

There are other benefits to be derived from natural fertilization also. For example, if you take a heavy tractor over land and make deep ditches, the soil will spring back in about two days. You will not have the sort of situation you saw in some of the slides. The bacteria acts like a cushion. Humus bacteria brings the soil back to normal very quickly. The biological fertilizers work much better than the chemical fertilizers. Humus fertilizer keeps the action down. By using natural compounds on the soil, insects grow weaker apart from at the early stages, and, there is no problem.

Many farmers nowadays are really part-time farmers in that once a year they do their planting and the next time they are back in the field is at the harvest. They spend their summers in Florida and have no contact with the soil. One farmer told me he put in 1,000 pounds of fertilizer per acre in order to produce potatoes and told me that if it didn't work he would do the same thing next year.

## [Traduction]

Nous ne pouvons rétablir du jour au lendemain ce que nous avons détruit au cours des vingt dernières années. Si l'on ne peut rétablir l'activité biologique du sol, le maïs, l'herbe et les céréales auront peine à pousser. Nous devons également neutraliser les éléments nocifs du sol qui nuisent à l'action bactériologique. La seule façon efficace de rétablir l'activité biologique du sol est d'y assurer la présence des éléments qui la stimuleront.

Le fumier et le lisier créent des problèmes parce qu'ils exposent le bétail à des éléments antibiotiques. Le sol traité avec du lisier ne se décompose pas. L'odeur de l'ammoniac se répand dans toute la campagne.

Depuis dix ans, nous importons un produit bactériologique de Suisse. J'ai dû prouver au ministère de l'Agriculture et au service de protection que cette substance ne mettrait pas en danger l'activité biologique du sol. Le ministère de l'Agriculture m'a permis de l'importer mais ses représentants m'ont dit que ce n'était pas à eux qu'il revenait d'inciter les gens à l'employer.

Il y a quatre ans, un professeur de l'Université de Waterloo a rencontré des agriculteurs qui se préoccupaient du problème de l'érosion du sol. Il m'a dit avoir visité la Suède et la Norvège et m'a parlé de la façon dont les agriculteurs de ces pays réglaient leurs problèmes et amélioraient la croissance de leurs cultures.

Nous employons un composé bactériologique que nous étendons sur le fumier. Il forme une couche sur l'ammoniac et conserve l'azote contenue dans le fumier. Cette substance inodore joue le rôle de compost et ne pose aucun problème pour les plantes. Le sol ne se compacte pas et son activité biologique s'en trouve améliorée. Dès que les bactéries entrent en contact avec l'air, elles se multiplient et améliorent l'activité biologique du sol.

Je connais un agriculteur qui a appliqué du fumier de volailles sur son sol et à l'automne, l'a couvert d'un liquide dilué à raison d'une partie pour cent parties d'eau. Le printemps suivant son maïs a atteint plus de deux mètres. Il a également pu équilibrer l'activité biologique du sol.

L'emploi d'engrais biologiques offre d'autres avantages. Par exemple, si vous vous servez d'un tracteur lourd dont le passage laisse de profonds fossés, le sol reprendra sa position antérieure en deux jours. Vous n'aurez pas le type de problèmes qu'on vous a montrés sur certaines diapositives. La bactérie joue le rôle de coussin. La bactérie de l'humus permet au sol de reprendre sa position antérieure très rapidement. Les engrais biologiques sont beaucoup plus efficaces que les engrais chimiques. L'engrais qu'est l'humus limite l'action. En se servant de composés biologiques pour le sol, qui affaiblit les insectes et, sauf dans les premiers temps, il n'y a pas de problème.

Aujourd'hui, nombre d'agriculteurs sont vraiment des agriculteurs à temps partiel: ils s'occupent de l'ensemencement puis ils ne retournent dans leurs champs qu'à la récolte. Ils passent l'été en Floride et n'ont aucun contact avec le sol. Un agriculteur m'a dit qu'il avait mis 1 000 livres d'engrais par acre afin de produire des pommes de terre, et que si cela ne fonctionnait pas, il ferait la même chose l'année suivante.

**[Text]**

I think they are not aware of how many elements there are. They kill all of the bacteria. For example, in potash there is up to 50 per cent of chlorine. If you have two parts of a million of chlorine in your soil, that kills all of the bacteria. If they do that each year, I am wondering how much chlorine is in the soil. Farmers must learn about the problem and must be told the truth. There is really only one system of farming, and that is the biological system. If you cannot restore life to the soil, then you cannot increase production.

About ten years ago I had a conversation with an agent for a pharmacy company from Europe. He told me that on the African desert they were using nutrition and growing grain crops on it. I thought he might have a solution to the problem, but I wasn't sure what it would cost. There have been many experiments. Most of the benefits of biological farming are free. They include lessening of weeds, water penetration and storage, and providing nutrition for soil life. Earthworms help provide a lot of potash, phosphate and nitrogen. Many farmers are not growing vegetables any more, and are putting in only 5 per cent potash in their soil, when it needs 300 pounds of potash. In a quarter acre we put in about 200 pounds of such stuff. After two years, we made a test of that plot and we had 300 pounds potash more than we needed.

The worms in the soil benefit the land. If you do not have that soil life, your land will be poor. So we try to put natural ingredients into the soil, on which soil-life can live and eat. If you put acids in the soil, you will bring down the soil life. It kills the worms, the bacteria and everything, and then we get problems. That is all I have to say. I could say a lot more.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Kumpat, for making that presentation. I would like to have more time to chat with you, but we now have to leave. Mr. Bast made a presentation yesterday on both his and your behalf, and that was appreciated. If you have any further thoughts on this subject, would you please write a letter to the Senate committee, in Ottawa. Thank you for being so kind as to spend two full days with us.

**Mr. Kumpat:** Thank you. We learn by watching and listening.

**The Chairman:** Thank you. The meeting is adjourned. The committee adjourned.

**[Traduction]**

Je crois qu'ils ne sont pas conscients de tous les éléments en jeu. Ils tuent toutes les bactéries. Par exemple, la potasse est composée à 50 p. 100 de chlore. Si vous avez deux parties par million de chlore dans votre sol, aucune bactérie ne survivra. Si les agriculteurs font cela chaque année, je me demande quelle proportion de chlore on retrouvera dans le sol. Ils doivent bien saisir le problème et ce faire dire la vérité. Il n'y a vraiment qu'un seul système agricole, et c'est le système biologique. Si vous ne pouvez pas rétablir l'activité biologique du sol, vous ne pouvez pas accroître la production.

Il y a dix ans, j'ai parlé de cette question avec le représentant d'une société pharmaceutique d'Europe. Il m'a dit que dans le désert africain on se servait des éléments nutritifs pour assurer la culture de céréales. Je pensais qu'il détenait peut-être la solution du problème, et je me demandais combien il pouvait en coûter. Il y a eu nombre d'expériences. La plupart des avantages de la culture biologique ne supposent aucun coût. En effet, elle réduit les mauvaises herbes, la pénétration et l'emménagement de l'eau, et fournit des éléments nutritifs pour l'activité biologique du sol. Les vers assurent l'apport en potasse, en phosphate et en azote. Nombre d'agriculteurs ne font plus pousser de légumes, et n'ajoutent à leur sol que 5 p. 100 de potasse quand il en faudrait 300 livres. Dans un quart d'acre, nous mettons environ 200 livres de ce produit. Après deux ans, nous avons fait un essai sur cette parcelle et nous avions 300 livres de potasse excédentaire.

Les vers qui vivent dans le sol bonifient la terre. Si vous n'avez pas d'activité biologique, votre terre sera pauvre. Nous essayons donc de mettre des ingrédients naturels dans le sol afin d'en assurer la fertilité. Si vous y mettez des éléments acides, vous détruisez la vie du sol. Cela tue les vers de terre et les bactéries, et toute activité biologique cesse; c'est alors que commencent les problèmes. Je pourrais en dire beaucoup plus long à ce sujet, mais je vous ai donné les principaux éléments.

**Le président:** Merci, Monsieur Kumpat. J'aimerais disposer de plus de temps pour discuter de la question avec vous, mais nous devons vous quitter. M. Bast a fait un exposé hier en votre nom et en son nom propre, et nous lui en sommes reconnaissants. Si vous avez d'autres commentaires à faire, vous pourriez écrire au Comité sénatorial, à Ottawa. Je tiens à vous remercier d'avoir participé à nos réunions des deux derniers jours.

**M. Kumpat:** Merci. C'est en écoutant et en observant que nous apprenons.

**Le président:** Merci. La séance est levée.

La séance est levée.





## APPENDIX "12-A"

Clinton, Ontario.  
30 April, 1984

The Senate Agriculture Committee,  
Ottawa, Canada

I have spent much of my time over the past year and one half working on a delivery system for a soil conservation program, which could be acceptable to both the farmers and the various Government bodies which would be involved. That "system" took the form of the Huron Soil and Water Conservation District. My involvement with the "District" has included the writing of the original "Proposal" after which the "District" was formed. That "Proposal" was then endorsed by Bruce Shillinglaw, President of the Huron County Soil and Crop Improvement Assn. and the "District" came into being. As the 1983 Chairman (the founding Chairman) I did with the assistance of a steering committee write the Constitution and By-Laws for the "District."

As this point in time I feel that the "District" concept is probably *not* a workable conservation program delivery system except in a few areas where some very, very dedicated people are ready and willing to provide the necessary leadership.

I would suggest that the logical approach to delivering an effective soil conservation program in Ontario would be for the Canadian Government to work through our River Valley Conservation Authorities (Because of power struggles etc. within the Ontario Government ministries that has not happened on an Ontario basis). The Conservation Authorities do have the authority through their original mandate to do upland soil conservation work. Many are now developing soil conservation programs. While water-stream management has, as a result of funding sources, been their priority, the effects of soil erosion and the benefits of soil conservation cannot be separated from the water quality matter, therefore a water management-soil management program can best be delivered as one package through one organization. The Conservation Authority are structured such that they can deal directly with the Federal Government.

(Donald W. Lobb)

\*\*Article # 1

## THE HURON SOIL AND WATER CONSERVATION DISTRICT

### CONSTITUTION

(Proposed September, 1983)  
(Second Draft)

The "District" shall be known as the Huron Soil and Water Conservation District.

## APPENDICE «12-A»

Clinton (Ontario)  
Le 30 avril 1984

Le Comité sénatorial de l'Agriculture  
Ottawa, Canada

Depuis un an et demi, j'ai passé une bonne partie de mon temps à chercher une façon d'implanter un programme de conservation du sol qui serait acceptable à la fois aux agriculteurs et aux divers organismes gouvernementaux concernés. La solution a consisté à mettre sur pied le Huron Soil and Water Conservation District (District de conservation de l'eau et des sols de Huron). J'ai ainsi été amené à rédiger la «proposition» originale qui a servi de modèle à la formation dudit district. Cette «proposition» fut ensuite entérinée par Bruce Shillinglaw, président du Huron County Soil and Crop Improvement Association (Association pour l'amélioration des cultures et des sols de la circonscription de Huron), et c'est ainsi que le «district» vit le jour. En qualité de président (fondateur), pour 1983, j'ai également, avec l'aide d'un Comité directeur, rédigé les Statuts et le Règlement du «district».

Au point où j'en suis, j'estime que le «district» n'est *pas* la meilleure solution pour implanter un programme de conservation, sauf dans les quelques endroits où des gens extrêmement dévoués sont disposés à exercer le leadership nécessaire.

Pour le gouvernement du Canada, la façon la plus logique, à mon avis, d'implanter efficacement un programme de conservation des sols en Ontario serait de passer par les Directions de conservation de notre River Valley (les luttes de pouvoir entre les divers ministères du gouvernement ontarien n'ont pas permis que cela se réalise en Ontario). Les Directions de conservation ont, en vertu de leur mandat, le pouvoir de procéder à des travaux de conservation du sol des terres hautes. Beaucoup élaborent en ce moment des programmes de conservation dans ce domaine. S'il est vrai que la gestion des cours d'eau a, en raison des sources de financement limitées, été leur priorité, les effets de l'érosion du sol et bienfaits de sa conservation ne peuvent être isolés de la question de la qualité de l'eau. C'est pourquoi il vaudrait mieux qu'un seul organisme implante un programme unique de gestion de l'eau et des sols. Sans compter que les Directions de conservation ont une structure qui leur permet de traiter directement avec le gouvernement fédéral.

(Donald W. Lobb)

Article 1

## LE DISTRICT DE CONSERVATION DE L'EAU ET DES SOLS DE HURON

### STATUTS

(Déposés en septembre 1983)  
(deuxième ébauche)

Le District est connu sous le nom de District de conservation de l'eau et des sols de Huron (ci-après: District).



**\*\*Article # 2**

The Huron Soil and Water Conservation District shall include all of the County of Huron in the Province of Ontario.

The primary function of the "District" is to CO-ORDINATE the soil conservation and water quality programs of various groups and agencies as they relate to agriculture. This shall be done through a Board of Directors established to deliver a singular program which will be acceptable in the Community it serves and to do so with maximum labour and cost efficiency.

The "District" shall, through its appointed "Directors", identify areas of conservation need and encourage practical solutions to those needs.

The "District" shall provide leadership to:

- (a) reduce soil erosion to acceptable levels, thus making crop production economically sustainable;
- (b) encourage practices which improve the quality of water in our water courses;
- (c) provide most efficient crop production per energy input.

**Article 2**

Le District comprend toute la circonscription de Huron dans la province d'Ontario.

La fonction première du District est de coordonner les programmes relatifs à la qualité de l'eau et à la conservation des sols des divers groupes et organismes, dans la mesure où ils se rapportent à l'agriculture. Cette coordination est assurée par l'entremise d'un Conseil d'administration chargé d'implanter un programme unique accepté par la collectivité desservie et poursuivi de manière à réduire au minimum la main-d'œuvre et les coûts.

Les «administrateurs» du District font l'inventaire des besoins en matière de conservation et favorisent l'adoption de solutions pratiques répondant à ces besoins.

Le District exerce son leadership en vue:

- a) de réduire le taux d'érosion du sol à des niveaux acceptables, pour rentabiliser la production agricole;
- b) d'encourager les pratiques qui améliorent la qualité de l'eau de nos cours d'eau;
- c) de veiller au rendement le plus efficace de la récolte par intrant d'énergie.

**\*\*Article # 3****Finances**

To be consistent with the objectives and intent of the H.S.W.C.D. the "District" shall not handle any finances but rather co-ordinate the participation of groups and agencies in the "District".

**Article 3****Finances**

Conformément aux objectifs et buts du District, celui-ci ne s'occupe pas de questions financières mais coordonne les activités des groupes et des organismes sur son territoire.

**\*\*Article #4****Membership**

Shall be that of the participating groups, agencies and co-operators.

**Article 4****Membres**

Sont membres du District les groupes, organismes et coopérateurs qui participent à ses activités.

**\*\*Article #5 (section 1)****Organization  
(Directors)**

The H.S.W.C.D. shall be governed by a Board of Directors as follows:

- (1) O.M.A.F., the Plant Industry Branch appoints 1 voting director;
- (2) Each Conservation Authority which represents more than 20 per cent of the land area of the "District" appoints 1 voting director;
- (3) Other major participants (i.e. M.O.E., Agriculture Canada, Agribusiness) appoint 1 voting director each (provided their contribution approximates 10 per cent of the total projected Conservation cost for the year. This financial requirement may be waived subject to approval of the Board of Directors.
- (4) Soil and Crop Improvement Association appoints 1 director for each other "District" director.

**Article 5 (paragraphe 1)****Composition  
(Administrateurs)**

Le District est dirigé par un Conseil d'administration composé des membres suivants:

- 1) OMAF, la Direction de l'industrie des plantes nomme un administrateur ayant droit de vote;
- 2) Chaque Direction de conservation qui représente plus de 20 p. 100 du territoire du District nomme un administrateur ayant droit de vote;
- 3) Les autres principaux participants (c'est-à-dire le ministère de l'Énergie, Agriculture Canada et *Agribusiness*) nomment chacun un administrateur ayant droit de vote (à condition que leur contribution s'élève à environ 10 p. 100 du coût total prévu de conservation pour l'année. Le Conseil d'administration peut dispenser de cette exigence financière.
- 4) La *Soil and Crop Improvement Association* (Association pour l'amélioration des cultures et des sols) nomme un administrateur pour chacun des autres administrateurs du District.

*The Directors*

- (a) identify areas of Conservation need;
- (b) establish policy;
- (c) elect Chairman and Vice-Chairman from the Board of Directors.

The Directors shall be named at the annual meeting and shall assume office January 1 of the year following.

The Directors shall be provided legal protection by the organization which they represent.

The Directors expenses shall be provided for by the organization which they represent.

Director alternates may be named prior to any meeting.

## Article #5 (section 2)

*The Executive Committee*

(1) Shall consist of the Chairman, Vice-Chairman, Past Chairman and Secretary-Manager;

(2) May act on matters requiring immediate attention, however, action taken on powers so delegated shall be recorded in minutes and approved by the Board of Directors;

(3) Either the Chairman or Vice-Chairman must be an appointee of the Soil and Crop Improvement Association. Neither may fill one position for more than 2 consecutive years;

(4) The Chairman and Vice-Chairman shall be elected by secret ballot with majority vote at the annual meeting and shall assume their duties on January 1 of the year following;

(5) The Secretary-Manager shall be appointed by the principal employer of Conservation employees in the District.

(sub-section A) *The Secretary-Manager*

(1) Shall record the minutes of all "District" meetings;

(2) Retain one Official Copy of the District By-laws and amendments to By-laws;

(3) Shall be the public contact for the "District" i.e. matters of policy, negotiations for projects etc.;

(4) Conservation Employees shall be directly responsible to the Secretary-Manager,

Conservation Employees shall deliver the designated conservation program.

*Les administrateurs*

- a) recensent les besoins en matière de conservation;
- b) élaborent une politique;
- c) élisent un président et un vice-président au sein du Conseil d'administration.

Les administrateurs sont nommés à l'assemblée générale annuelle et entrent en fonction le 1<sup>er</sup> janvier de l'année suivante.

Les administrateurs sont protégés en matière légale par l'organisme qu'ils représentent.

Les dépenses des administrateurs sont défrayées par l'organisme qu'ils représentent.

Un administrateur peut se faire remplacer par un substitut avant n'importe quelle réunion.

## Article 5 (paragraphe 2)

*Le Comité exécutif*

1) Le comité exécutif est formé du président, du vice-président, du président sortant et du secrétaire-administrateur;

2) Il peut prendre des décisions exigeant une attention immédiate, mais les mesures prises de ces pouvoirs délégués sont inscrites au procès-verbal et approuvées par le Conseil d'administration;

3) Le président ou vice-président doit avoir été nommé par la *Soil and Crop Improvement Association*. Ni l'un ni l'autre ne peut rester en fonction pour plus de deux années consécutives;

4) Le président et le vice-président sont élus au scrutin secret à la majorité simple des voix lors de l'assemblée générale annuelle et entrent en fonction le 1<sup>er</sup> janvier de l'année suivante;

5) Le secrétaire-administrateur est nommé par le principal employeur d'employés de conservation dans le District.

(Alinéa A) *Le secrétaire-administrateur*

1) Le secrétaire-administrateur rédige le procès-verbal de toutes les réunions du District;

2) Je conserve une copie officielle des statuts et modifications au Règlement du District;

3) Il assure les relations publiques avec le District, en matière de politiques, de négociations relatives aux projets, etc.;

4) Les employés de conservation relèvent directement du secrétaire-administrateur, et implantent le programme de conservation désigné.



*(sub-section B) The Chairman*

(1) Shall call meetings of the Board of Directors and the Executive Committee and preside at all meetings of the "District".

(2) Shall sign all official documents of the District and carry out assignments and instructions given by the vote of the "District".

(3) In case of equal vote the Chairman shall cast the deciding vote;

(4) Shall be member ex-officio of all committees.

*(sub-section C) The Vice-Chairman*

(1) Shall be an aid to the Chairman and in case of absence or disability of the Chairman shall assume and perform the duties of the Chairman.

**\*\*Article # 6 (section 1)***The Annual Meeting*

—Shall be each year at such time and place as the Executive Committee may determine;

—Notice of said meeting to be issued in writing by the Secretary-Manager 15 days prior;

—Business to be transacted at an annual meeting shall be stated in the written notice of said meeting.

*(section 2)**Special Meeting*

—May be called by the Chairman, or, on demand by any 3 directors;

—Written notice shall be issued by Secretary-Manager stating agenda, location and time of meeting and shall be received by all directors 5 days prior to meeting date, for meetings which include matters of policy. Verbal notice may be acceptable for a meeting which involves the routine operation of the "District".

*(section 3)**General Meetings*

—There will be

—Date and location will be at the Chairman's discretion.

—Notice of meeting will be issued in writing to all directors by the Secretary-Manager 10 days prior to the meeting.

*(section 4)**Quorum*

A quorum shall consist of 50 per cent of all eligible voting directors at all meeting of the "District".

*(Alinéa B) Le président*

1) Il convoque les réunions du Conseil d'administration et du Comité exécutif et préside toutes les réunions du District.

2) Il signe tous les documents officiels du District, exécute les tâches et suit les instructions qui lui sont données par le vote du District.

3) A voix égales, la voix du président est prépondérante

4) Il est membre d'office de tous les comités.

*(alinéa C) Le vice-président*

1) Il seconde le président et au cas où celui-ci s'absente ou est incapable de remplir ses fonctions, il le remplace.

**Article 6 (paragraphe 1)***L'assemblée générale annuelle*

—A lieu chaque année au moment et lieu établis par le Comité exécutif

—L'avis de convocation écrit doit être envoyé par le secrétaire-administrateur quinze (15) jours à l'avance

—L'avis de convocation comporte l'ordre du jour de l'assemblée générale annuelle.

*(paragraphe 2)**Réunions extraordinaires*

—Le président ou trois administrateurs qui en font la demande express peuvent convoquer une réunion extraordinaire

—Le secrétaire-administrateur envoie un avis de convocation donnant l'ordre du jour, le lieu, la date et l'heure de la réunion extraordinaire et cet avis doit avoir été reçu par les cinq administrateurs cinq (5) jours avant la réunion si celle-ci comprend l'examen de questions de politique. La convocation peut se faire verbalement pour une réunion qui portent sur les affaires courantes du District.

*(paragraphe 3)**Réunions générales*

—Réunions générales sont convoquées

—La date et le lieu de ces réunions sont fixés par le président

—L'avis de convocation écrit est envoyé à tous les administrateurs par le secrétaire-administrateur dix (10) jours avant la réunion.

*(paragraphe 4)**Quorum*

Le quorum de toutes les réunions du District est fixé à 50 p. 100 de tous les administrateurs ayant droit de vote.

**\*\*Article # 7***Amendments to By-laws*

—By-laws may be amended or repealed at an Annual Meeting by a majority vote by those Directors present provided written notice has been given to all Directors at least 30 days previous.

—Amendments must be consistent with the objectives of the "District".

**\*\*Article # 8***Procedures*

—The signing officers of the "District" shall be the Chairman and the Secretary-Manager

—No person shall commit the H.S.W.C.D. to any course of action without the consent of the Board of Directors.

**\*\*Article # 8 (section 1)***Clarification of By-laws*

—May be adopted during the course of the year, provided they are consistent with all By-laws and must either be dissolved, or adopted as a By-law at the next annual meeting.

(section 2)

*Rules of Order*

—Shall be consistent with the most recent edition of "Roberts" Rules of Order.

(section 3)

*Head Office*

—Shall be the normal office of the Secretary-Manager.

**Article 7***Modification des statuts*

—Les statuts sont modifiés ou révoqués par l'assemblée générale annuelle à la majorité simple des voix par les administrateurs présents, à condition que tous les administrateurs aient reçu au moins trente (30) jours avant l'assemblée un avis écrit de modification.

—Les modifications doivent être conformes aux objectifs du District.

**Article 8***Fonctionnement interne*

—La signature pour le district est déléguée au président et au secrétaire-administrateur.

—Personne n'engage le District à prendre des mesures sans le consentement du Conseil d'administration.

**Article 8 (paragraphe 1)***Clarification des Statuts*

—Les Statuts peuvent explicités en cours d'année pourvu que les éclaircissements soient conformes à toutes les autres dispositions; celles-ci sont alors ou bien abrogées ou bien adoptées comme modifications à la prochaine assemblée générale annuelle.

(paragraphe 2)

*Le Règlement*

—Le Règlement doit être conforme à l'édition la plus récente des Rules of Order de Roberts

(paragraphe 3)

*Siège social*

—Le siège social du District est le bureau ordinaire du secrétaire-administrateur.

















If undelivered, return COVER ONLY to:  
Canadian Government Publishing Centre,  
Supply and Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

En cas de non-livraison,  
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:  
Centre d'édition du gouvernement du Canada,  
Approvisionnement et Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

## WITNESSES—TÉMOINS

### *From the Ontario Institute of Agrologists:*

Mr. Paul Fish, Chairman, Soil Conservation Committee;

Mr. Don McArthur, Executive Director.

### *From the County of Oxford:*

Mr. Charles Tatham, Warden of the County of Oxford,  
Woodstock, Ontario.

### *From the Association of Conservation Authorities of Ontario Subcommittee on Soil and Water Conservation:*

Mr. Dennis O'Grady, Agricultural Technician;

Mr. Charles Shelton, Ingersoll, Ontario (Personal presentation).

### *From the Thames River Implementation Committee:*

Mr. Art W. Bos, Agricultural Diffuse Source Control Program Co-ordinator.

### *From the Soil Conservation Society of America, Ontario Chapter:*

Mr. Bryan D. Boyce, President;

Mr. Charles S. Baldwin, Member, Soil Erosion and Sedimentation Committee.

### *From the Ontario Farm Drainage Association:*

Mr. Kenneth R. McCutcheon, President;

Mr. Heinz Kumpat, Kitchener, Ontario (Personal presentation).

### *De l'Ontario Institute of Agrologists:*

M. Paul Fish, président, Comité de la conservation des terres;

M. Don McArthur, directeur exécutif.

### *Du comité d'Oxford:*

M. Charles Tatham, président du conseil du comté, Woodstock (Ontario).

### *De l'Association of Conservation Authorities of Ontario Sous-comité de la conservation des terres et des eaux:*

M. Dennis O'Grady, technicien agricole;

M. Charles Shelton, Ingersoll (Ontario) (présentation personnelle).

### *Du Thames River Implementation Committee:*

M. Art W. Bos, coordonnateur de programme, Contrôle des sources de pollution diffuse liées à l'agriculture.

### *De la Soil Conservation Society of America, Division ontarienne:*

M. Bryan D. Boyce, président;

M. Charles S. Baldwin, membre, Comité d'étude de l'érosion des sols et des dépôts.

### *De l'Ontario Farm Drainage Association:*

M. Kenneth R. McCutcheon, président;

M. Heinz Kumpat, Kitchener (Ontario) (présentation personnelle).



Second Session,  
Thirty-second Parliament, 1983-84

Deuxième session de la  
trente-deuxième législature, 1983-1984

SENATE OF CANADA

SÉNAT DU CANADA

*Proceedings of the Standing  
Senate Committee on*

*Délibérations du comité  
sénatorial permanent de*

# Agriculture, Fisheries and Forestry

# l'Agriculture, des pêches et des forêts

*Chairman:*  
The Honourable HERBERT O. SPARROW

*Président:*  
L'honorable HERBERT O. SPARROW

Thursday, May 3, 1984  
Montreal, Quebec

Le jeudi 3 mai 1984  
Montréal (Québec)

Issue No. 13

Fascicule n° 13

Thirteenth proceedings on:

Treizième fascicule concernant:

The examination of the subject-matter of soil  
and water conservation throughout Canada

L'étude de la question de la conservation  
des sols et de l'eau au Canada

WITNESSES:  
(See back cover)

TÉMOINS:  
(Voir à l'endos)



THE STANDING SENATE COMMITTEE ON  
AGRICULTURE, FISHERIES AND FORESTRY

The Honourable Herbert O. Sparrow, *Chairman*  
The Honourable Jack Marshall, *Deputy Chairman*

and

The Honourable Senators:

Adams	Le Moyne
Bielish	McGrand
Bonnell	*Olson
*Flynn	or Frith
or Roblin	Phillips
Lapointe	Rousseau
Leblanc	Sherwood

*\*Ex Officio Members*

(Quorum 4)

COMITÉ SÉNATORIAL PERMANENT  
DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHES ET DES FORÊTS

*Président:* L'honorable Herbert O. Sparrow  
*Vice-président:* L'honorable Jack Marshall

et

Les honorables sénateurs:

Adams	Le Moyne
Bielish	McGrand
Bonnell	*Olson
*Flynn	ou Frith
ou Roblin	Phillips
Lapointe	Rousseau
Leblanc	Sherwood

*\*Membres d'office*

(Quorum 4)

On May 3, 1984, pursuant to Rule 66(4):

Senator Rousseau replaced Senator Steuart;  
Senator Lapointe replaced Senator Molgat;  
Senator Leblanc replaced Senator Riley.

Le 3 mai 1984, suivant l'article 66(4):

Le sénateur Rousseau remplace le sénateur Steuart;  
Le sénateur Lapointe remplace le sénateur Molgat;  
Le sénateur Leblanc remplace le sénateur Riley.

**ORDER OF REFERENCE**

Extract from the Minutes of Proceedings of the Senate of Tuesday, February 7, 1984:

“Ordered, that motion No. 3 standing in the name of the Honourable Senator Sparrow, be brought forward.

The Honourable Senator Sparrow moved, seconded by the Honourable Senator Marshall:

That the Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry be authorized to examine the subject-matter of soil and water conservation throughout Canada;

That the Committee have power to adjourn from place to place within Canada; and

That the Committee be empowered to engage the services of such counsel and technical, clerical and other personnel as may be required for the purpose of the said examination.

The question being put on the motion, it was—  
Resolved in the affirmative.”

**ORDRE DE RENVOI**

Extrait des Procès-verbaux du mardi 7 février 1984:

«Ordonné: Que la motion n° 3 inscrite au nom de l'honorable sénateur Sparrow soit avancée.

L'honorable sénateur Sparrow propose, appuyé par l'honorable sénateur Marshall,

Que le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts soit autorisé à étudier la question de la conservation du sol et de l'eau au Canada;

Que le Comité soit autorisé à voyager au Canada; et

Que le Comité soit autorisé à retenir les services des conseillers et du personnel technique, de bureau et autre dont il pourra avoir besoin aux fins de son enquête.

La motion, mise aux voix, est adoptée.»

*Le greffier du Sénat*

Charles A. Lussier

*Clerk of the Senate*



## MINUTES OF PROCEEDINGS

THURSDAY, MAY 3, 1984  
(21)

## [Text]

The Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry met this day at 11:00 a.m., in Montreal, Quebec, the Acting Chairman, the Honourable Senator Jean Le Moynes, presiding.

*Present:* The Honourable Senators Adams, Lapointe, Leblanc, Le Moynes, Rousseau and Sparrow. (6)

*In attendance:* Ms. Sally Rutherford, Director of Research for the Committee; Mr. Len Christie and Mrs. Lynne Myers, Research Officers, Research Branch, Library of Parliament.

*Witnesses:*

*Mr. Jean-Louis Dionne*, Researcher on Soil Fertility, Agriculture Canada Research Station, Lennoxville, Québec, (Personal presentation);

*Mr. Alain Pesant*, Soil Physicist, Agriculture Canada Research Station, Lennoxville, Québec, (Personal presentation);

*Mr. Christian de Kimpe*, Researcher in Soil Chemistry, Agriculture Canada Research Station, Ste-Foy, Québec, (Personal presentation);

*Mr. Léon-Etienne Parent*, Researcher in Organic Soils, Agriculture Canada Research Station, St-Jean-sur-Richelieu, Québec, (Personal presentation);

*Mr. Maurice Hardy*, Consultant in Agrology, St-Vincent-de-Paul, Québec, (Personal presentation).

The Committee resumed the examination of the subject-matter of soil and water conservation throughout Canada.

Each of the witnesses made a statement, some of whom projected slides and charts in explanation of their statement, and answered questions.

At 1:25 p.m., the Committee adjourned for lunch.

## PROCÈS-VERBAL

LE JEUDI 3 MAI 1984  
(21)

## [Traduction]

Le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts se réunit aujourd'hui à 11 heures à Montréal, (Québec), sous la présidence de l'honorable sénateur Jean Le Moynes (président suppléant).

*Membres du Comité présents:* Les honorables sénateurs Adams, Lapointe, Leblanc, Le Moynes, Rousseau et Sparrow. (6)

*Aussi présents:* M<sup>me</sup> Sally Rutherford, directrice de la recherche pour le Comité; M. Len Christie et M<sup>me</sup> Lynne Myers, attachés de recherche, Service de recherche, Bibliothèque du Parlement.

*Témoins:*

*M. Jean-Louis Dionne*, chercheur scientifique en fertilité des sols, Station de recherches, Agriculture Canada, Lennoxville (Québec), (présentation personnelle);

*M. Alain Pesant*, chercheur en physique des sols, Station de recherches, Agriculture Canada, Lennoxville (Québec), (présentation personnelle);

*M. Christian de Kimpe*, chercheur scientifique en chimie des sols, Station de recherches, Agriculture Canada, Ste-Foy (Québec), (présentation personnelle);

*M. Léon-Etienne Parent*, chercheur scientifique en sols organiques, Station de recherches, Agriculture Canada, St-Jean-sur-Richelieu (Québec), (présentation personnelle);

*M. Maurice Hardy*, conseiller-agronome, St-Vincent-de-Paul (Québec), (présentation personnelle).

Le Comité reprend l'étude de la question de la conservation du sol et de l'eau au Canada.

Chacun des témoins fait une présentation, certains en projetant des diapositives et en montrant des graphiques pour illustrer leur présentation, et répond aux questions.

A 13 h 25, le Comité suspend ses travaux pour le déjeuner.

AFTERNOON SITTING  
(22)

At 1:50 p.m., the Committee resumed.

*Present:* The Honourable Senators Adams, Lapointe, Leblanc, Le Moynes, Rousseau and Sparrow. (6)

*In attendance:* Ms. Sally Rutherford, Director of Research for the Committee; Mr. Len Christie and Mrs. Lynne Myers, Research Officers, Research Branch, Library of Parliament.

SÉANCE DE L'APRÈS-MIDI  
(22)

A 13 h 50, le Comité reprend ses travaux.

*Membres du Comité présents:* Les honorables sénateurs Adams, Lapointe, Leblanc, Le Moynes, Rousseau et Sparrow. (6)

*Aussi présents:* M<sup>me</sup> Sally Rutherford, directrice de la recherche pour le Comité; M. Len Christie et M<sup>me</sup> Lynne Myers, attachés de recherche, Service de recherche, Bibliothèque du Parlement.

# Witnesses:

*Dr. Stuart B. Hill*, Associate Professor of Entomology, Faculty of Agriculture, Macdonald College (McGill University), St-Anne-de-Bellevue, Québec.

# From the Union des producteurs agricoles du Québec:

Mr. Gérard Gras, First Vice-president;

Mr. François Côté, Director, Study and Research Section.

*Mr. Jean-Paul Raymond*, Farmer, President of the U.P.A. Local, Ste-Scholastique, Québec, (Personal presentation).

*Mr. Gérard Millet*, Member of "L'Ordre des Agronomes", Montreal, Québec, (Personal presentation).

*Mr. Romuald Lemire*, Farmer, Baieville, Québec, (Personal presentation).

Each of the witnesses made a statement, some of whom projected slides and charts in explanation of their statement, and answered questions.

On motion duly put, it was agreed,—That the document entitled "Education: Soils" by Professor Stuart B. Hill of Macdonald College, be printed as an appendix to this day's proceedings. (See Appendix "13-A").

At 4:30 p.m. the Committee adjourned until 9:30 a.m. on Tuesday, May 8, 1984 in Fredericton, New Brunswick.

ATTEST:

# Témoins:

*M. Stuart B. Hill*, professeur adjoint en entomologie, Faculté d'Agriculture, Collège Macdonald (Université McGill), Ste-Anne-de-Bellevue (Québec).

# De l'Union des producteurs agricoles du Québec:

M. Gérard Gras, premier vice-président;

M. François Côté, directeur du service d'étude et de recherche.

*M. Jean-Paul Raymond*, cultivateur, président de la section locale de l'U.P.A., Ste-Scholastique (Québec), (présentation personnelle).

*M. Gérard Millet*, membre de «l'Ordre des Agronomes», Montréal (Québec), (présentation personnelle).

*M. Romuald Lemire*, cultivateur, Baieville (Québec), (présentation personnelle).

Chacun des témoins fait une présentation, certains en projetant des diapositives et en montrant des graphiques pour illustrer leur présentation, et répond aux questions.

Sur motion dûment présentée, il est convenu,—Que le document intitulé «Enseignement: Sols» préparé par le professeur Stuart B. Hill du Collège Macdonald, soit imprimé en appendice aux Procès-verbaux et témoignages de ce jour. (Voir Appendice «13-A»).

A 16 h 30, le Comité suspend ses travaux jusqu'à 9 h 30 le mardi 8 mai 1984 à Fredericton (Nouveau-Brunswick).

ATTESTÉ:

*Le greffier du Comité*

Denis Bouffard

*Clerk of the Committee*



## EVIDENCE

Montréal, le jeudi 3 mai 1984

[Text]

Le comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts se réunit aujourd'hui à Montréal, à 11 heures, pour examiner la question de la conservation des sols et de l'eau au Canada.

**Le sénateur Jean Le Moyne** (*président suppléant*) occupe le fauteuil.

**Le président suppléant:** Mesdames, messieurs, la séance est ouverte. Je donne tout d'abord la parole au président du comité, le sénateur Herbert Sparrow.

**Hon. Herbert O. Sparrow, Chairman of the Committee:** Thank you, Senator Le LeMoyne. Honourable senators and ladies and gentlemen, I appreciate very much the opportunity of being in Montreal today with you. I welcome the senators who are with the committee this morning; senator Le Moyne on my left, sénateur Rousseau on my far left; senator Lapointe; senator Leblanc on my right, and senator Adams.

I am glad to have senator Le Moyne chair this meeting today.

**Le président suppléant:** Merci, monsieur le président. Je vous rappelle très brièvement qu'après enquête et consultation, le comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts, a reçu mandat d'enquêter par tout le pays sur l'état des sols.

Je vous assure, d'après les témoignages préliminaires reçus, que le comité n'a eu aucune hésitation à accepter son mandat. De fait, les nouvelles qu'il apprend depuis ces premières tournées au pays ne sont guère bonnes. Aussi, je crois que nous sommes bien préparés à entendre les nouvelles probablement mauvaises que vous aurez à nous donner.

Ceci dit, je prie les témoins d'être aussi brefs que possible, étant donné que la journée va être très tassée, et de bien vouloir s'identifier lorsqu'ils viendront à la table des témoins. Nous allons débiter immédiatement.

Je crois que le premier groupe se compose de M. Jean-Louis Dionne, de M. Alain Pesant, et de M. Christian de Kimpe, d'Agriculture Canada. Est-ce qu'il y en a d'autres du même groupe d'Agriculture Canada?

**M. Jean-Louis Dionne, chercheur scientifique en fertilité des sols, Station de Recherche de Lennoxville, Agriculture Canada:** Monsieur le président, nous allons procéder un par un.

**Le président suppléant:** Très bien. Alors, c'est M. Dionne d'abord.

**M. Dionne:** Bonjour messieurs les sénateurs, mesdames les sénateurs, monsieur le président, mesdames, messieurs. Mon nom est Jean-Louis Dionne, je travaille à la station de recherche d'Agriculture Canada, située à Lennoxville.

J'ai fait mon éducation à Québec et j'ai obtenu mon baccalauréat en sciences agronomiques à La Pocatière et mon doctorat en fertilité des sols à l'université de Wisconsin à Madison.

## TÉMOIGNAGES

Montreal, Thursday, May 3, 1984

[Traduction]

The Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry is meeting today in Montreal at 11.00 a.m., to study the question of soil and water conservation in Canada.

**Senator Jean Le Moyne** (*Acting Chairman*) is in the chair.

**The Acting Chairman:** Ladies, gentlemen, the session will come to order. I will first give the floor to the Chairman of the Committee, Senator Herbert Sparrow.

**L'honorable Herbert O. Sparrow, président du Comité:** Je vous remercie, sénateur Le Moyne, honorables sénateurs, mesdames et messieurs. Je suis très heureux de pouvoir être aujourd'hui ici, à Montréal, avec vous. Je souhaite la bienvenue aux sénateurs qui siègent au comité ce matin: le sénateur Le Moyne, à ma gauche; le sénateur Rousseau à l'extrême gauche; le sénateur Lapointe; le sénateur Leblanc à ma droite, et le sénateur Adams. Je suis heureux que le sénateur Le Moyne assure la présidence aujourd'hui.

**The Acting Chairman:** Thank you, Mr. Chairman. I would remind you very briefly that following study and consultation, the Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry has been given a mandate to investigate the state of the soil throughout the country.

I assure you that, based on the preliminary testimonies, the committee had no hesitation in accepting its mandate. In fact, the information it has received during its first trips about the country is scarcely encouraging. I also think we are well prepared to receive the probably discouraging information you have to pass on to us.

Having said this, I would ask the witnesses to be as brief as possible, as we have a full day ahead of us, and to be sure and identify themselves at the start of their testimony. We will begin right away.

I think that the first group consists of Mr. Jean-Louis Dionne, Mr. Alain Pesant, and Mr. Christian de Kimpe, of Agriculture Canada. Is there anyone else with this Agriculture Canada group?

**Mr. Jean-Louis Dionne, Scientific Researcher, Soil Fertility, Lennoxville Research Station, Agriculture Canada:** Mr. Chairman, we will each be speaking in turn.

**The Acting Chairman:** Very well. So, Mr. Dionne is first.

**Mr. Dionne:** Good morning senators, Mr. Chairman, ladies gentlemen. My name is Jean-Louis Dionne, and I work at the Agriculture Canada research station in Lennoxville.

I studied in Quebec and earned my Bachelor's degree in agronomy from La Pocatière and my doctorate in soil fertility from the University of Wisconsin, in Madison.

## [Text]

Après cela, j'ai travaillé un an et demi à Ottawa; j'ai été transféré à Lennoxville où je m'occupe des problèmes de fertilité des sols, pour déterminer les exigences minérales et les problèmes d'acidité.

Je crois que c'est assez pour mes capacités, quant à mon *curriculum vitae*. Je vais m'en tenir à mon texte afin de ne pas dire de bêtises!

Je vais vous parler de l'utilisation et de la régie des sols, en relation avec la conservation des sols du Québec.

Alors, pourquoi s'inquiéter de conservation des sols dans la province de Québec? Le territoire québécois est immense. Le Québec possède, selon le recensement du Canada de 1981, 135,780,000 d'hectares de terre. A ce titre, il devance toutes les provinces du Canada sauf les Territoires du Nord-Ouest. L'Ontario le suit avec une superficie de 91,000,000 d'hectares. L'Île-du-Prince-Édouard n'a qu'une superficie de 1,399,000 hectares. C'est la plus petite province canadienne, on la voit tout en entier lorsqu'on arrive en avion.

La province de Québec est très vaste. Cependant, le pourcentage de son territoire consacré à l'agriculture ne se chiffre qu'à 3,779,169 hectares, soit seulement 2,78 p. 100 de sa superficie. En comparaison, l'Île-du-Prince-Édouard, la plus petite des provinces, compte près de 50 p. 100 de ses terres organisées en fermes. Les terres améliorées ne représentent que 1,74 p. 100 de la superficie des terres du Québec. Le Québec arrive au septième rang des provinces canadiennes à ce chapitre. Même dans les superficies de terre améliorée, on a cartographié très peu de sols de classe N° 1. Ces sols de classe N° 1 sont plats ou en pentes très douces, profonds, bien drainés, dotés d'une bonne capacité de rétention d'eau. Ils sont fertiles et faciles à maintenir en productivité.

L'inventaire des terres du Canada a répertorié seulement 19,433 hectares de ces sols, soit un dixième de un p. 100 de sols de première qualité au Québec. Tous les autres sols améliorés de cette province sont hypothéqués d'une ou plusieurs «limitations», comme acidité excessive, mauvais drainage, bas niveau de fertilité, pente trop accentuée, pierrosité, ainsi de suite. Bref, malgré l'immensité du territoire québécois, la superficie des terres en culture est moins de 3 p. 100. On doit donc, à tout prix conserver le peu de sol que l'on a.

La conservation des sols n'implique par l'immobilisme ou le retour en arrière. Certains auraient peut-être la tentation de ne pas cultiver les sols du tout, dans l'espoir de les retourner à leur état naturel et de les maintenir ainsi dans une espèce d'équilibre écologique naturel. De cette façon, on tenterait d'éviter la dégradation progressive. L'évolution naturelle du sol sous le climat québécois tend vers la podzolisation. Ce processus aboutit, après des milliers d'années, à l'acidité des sols, au lessivage des éléments fertilisants et de la matière organique vers les profondeurs du profil. On s'achemine donc vers la dégradation des sols suite à l'action du climat. Conserver les sols signifie contrecarrer le phénomène naturel de la podzolisation et de les maintenir en bon état de productivité. La technologie agricole moderne possède les moyens de maintenir les sols en bon état. Une bonne régie des sols, le respect des principes pédologiques permettent une exploitation agricole qui non seulement conserve le sol, mais le bonifie. En réalité, cependant,

## [Traduction]

I then worked for a year and a half in Ottawa; I was transferred to Lennoxville where I am in charge of soil fertility problem, to determine the mineral requirements and acidity problems.

I think that is enough about my formal qualifications. I will stick to my text to avoid making any foolish remarks.

I am going to talk to you about the use and management of soil, in relation to soil conservation in Quebec.

Why worry about soil conservation in the province of Quebec? Quebec is a vast territory. According to the 1981 Canada census, it has 135,780,000 hectares of land. In this respect, it is ahead of all of Canada's provinces except the Northwest Territories. Ontario is next, with a surface area of 91,000,000 hectares. Prince Edward Island has a surface area of 1,399,000 hectares. It is the smallest Canadian province, visible in its entirety from the plane when landing there.

The province of Quebec is quite vast. The percentage of its land used for agriculture, however, is just 2.78% of its surface area, or 3,779,169 hectares. By comparison, Prince Edward Island, the smallest province, has nearly 50% of its land organized for farms. Improved lands represent only 1.74% of Quebec's land surface. Quebec ranks seventh among Canada's provinces in this regard. Even of the improved land surfaces, very few category 1 soils have been mapped. These category 1 soils are flat or gently sloped, deep, well drained, with a high capacity for water retention. They are fertile and easily kept productive.

The Canada Land Inventory lists only 19,433 hectares of these soils, or one-tenth of one percent of top quality soils in Quebec. All other improved soils in this province have one or more "handicaps", such as too much acidity, poor drainage, a low fertility level, too pronounced a slope, rocky, and so on. In short, despite the vastness of Quebec land, less than 3p. 100 of it is arable. The little soil we have must therefore be conserved at any cost.

Soil conservation does not mean no movement forward or a return to the past. There are those who might be tempted not to cultivate the land at all, in the hopes it might return to its natural state, and to keep it that way in a kind of natural ecological balance. They would attempt in this way to avoid gradual degradation. In Quebec's climate, the soil's natural evolution is towards podzolization. After thousands of years, this process results in soil acidity and the leaching of the fertilizing elements and organic matter to the depths of the section. With the effects of the climate, there is then a progression towards soil degradation. Soil conservation implies heading off the natural phenomenon of podzolization and keeping the soil in a good state of productivity. Modern farm technology has the means of keeping the soil in good condition. A good soil regime, adherence to pedological principles allow for agricultural use of the soil, which not only conserves it, but enhances it. In actual fact, however, we often deviate from this ideal form



## [Text]

on s'écarte souvent de cette gestion idéale des sols. Dans les lignes suivantes, nous mentionnons quelques malencontreuses pratiques qui peuvent provoquer une dégradation des sols et empêcher leur conservation.

Le premier, c'est la mauvaise utilisation des sols agricoles à des fins industrielles et domiciliaires. Depuis des siècles, l'agriculture et le développement industriel et urbain compétitionnent pour l'utilisation des sols. Au Québec, des milliers d'hectares de sol ont été perdus par les agriculteurs au profit des développements industriels et urbains. Les villes comme Montréal et St-Hyacinthe sont bâties sur d'excellents sols. Il est trop tard pour pleurer sur cette dégradation définitive et irréversible des milliers d'hectares de bon sol. Le malheur, c'est qu'on récidive. Par exemple, du point de vue conservation des sols, la construction de l'aéroport de Mirabel constitue un scandale aggravé par le fait que la superficie expropriée en vue de ce projet d'aéroport dépassait largement les besoins. Considérant le fait que la province possède seulement 1,74 p. 100 de son territoire en terre améliorée et que seulement 24 p. 100 de cette superficie a une qualité convenable, pas un hectare de ces sols ne doit être cédé au développement industriel ou urbain.

La loi québécoise de la protection des sols doit strictement s'appliquer. Il est à souhaiter que les décisions de la Commission de protection du territoire agricole ne soient pas renversées par les pouvoirs politiques d'instance supérieure.

Passons au non-respect de la vocation de sols: Les sols n'ont pas tous la même vocation culturelle. Les uns conviennent bien à la culture des légumes ou à l'implantation des vergers, tandis que d'autres se prêtent bien aux productions céréalières et herbagères. En beaucoup d'endroits, on ne devrait pas avoir autre chose que les pâturages. Enfin, un certain sol devrait demeurer en forêt et n'être jamais défriché. Pour respecter la vocation des sols, on devrait pratiquer un zonage systématique.

Les sols de première qualité, hypothéqués d'aucune limitation, devraient servir à des cultures comme des céréales, le maïs grain, la betterave à sucre, le soya et certains légumes, donc aux cultures rentables. Ces sols ne couvrent qu'une petite superficie et on doit les utiliser de façon efficace et rentable. Dans certains cas, employant un sol à une culture qui ne lui convient pas peut causer rapidement sa dégradation. Près des deux tiers des sols québécois seront maintenus en bon état si on les laisse en prairie ou en pâturage; ils se dégraderont rapidement si on essaie de les soumettre à une monoculture exigeant des labours et des hersages annuels. Enfin, à plusieurs endroits, dans les Appalaches ou les Laurentides, on devrait pratiquer le reboisement et rendre les sols à la forêt si on vise à en arrêter la dégradation.

Le drainage excessif: Plusieurs plantes ne poussent pas en sol humide, c'est connu. Aussi, pour favoriser la culture de la plupart des plantes agricoles, il faut drainer. Les gouvernements en sont convaincus. Aussi, depuis des dizaines d'années, ils ont généreusement employé les travaux de drainage. Cependant, il demeure dangereux de drainer à l'aveuglette. On devrait établir un plan de drainage pour l'ensemble des secteurs et non pour une seule ferme à la fois. En voulant éviter à tout prix certains bas fonds, on abaisse tellement la nappe phréatique des champs situés à un niveau plus élevé, qu'ils peuvent souffrir

## [Traduction]

of soil management. In the next few minutes, we will mention some of the unfortunate practices which can lead to soil degradation and prevent soil conservation.

The first is the inappropriate use of farm land for industrial and residential purposes. For centuries, agriculture and industrial and urban development have been competing for land use. In Quebec, farmers have lost thousands of hectares of land to industrial and urban developments. Cities such as Montreal and St-Hyacinthe stand on excellent land. It is too late to cry over this irreversible and final degradation of thousands of hectares of good land. What is unfortunate is that we continue to do it. For example, from the viewpoint of soil conservation, the building of Mirabel Airport is a scandal made worse by the fact that the land surface expropriated for this airport project far exceeded the need. Considering that only 1.74 p. 100 of the province's land is improved and that only 24 per cent of this surface area is of suitable quality, not one hectare of this land should be given over to industrial or urban development.

The Quebec *Act to preserve agricultural land* must be stringently applied. It is to be hoped that the decision of the commission to preserve such land are not overturned by the political power of higher authorities.

Let us now look at the disregard for land potential: not all land has the same cultivation potential. Some is well-suited for vegetable crops or orchards, whereas other land is very suitable for cereal crops and pasturage. In many areas, pasturage is the only appropriate crop. Finally, certain soil should remain treed and never be cleared. In order to heed the potential of the land, systematic zoning should be practised.

Top quality soils, with no "handicap", should be used for crops such as cereals, feed corn, sugar beet, soya and certain vegetables, or cash crops. These soils account for only a small surface area and they must be used effectively and profitably. In certain cases, using a soil for a crop not suitable for it can quickly cause it to degrade. Nearly two-thirds of Quebec land will be kept in good condition if left as meadowlands or pasturage; they will degrade quickly if an attempt is made to use them for single-crop farming requiring yearly ploughing and harrowing. Finally, in a number of areas, the Appalachian Mountains and the Laurentians, reforestation should be practised if degradation is to be stopped.

Excessive drainage: It is known that many plants will not grow in moist soil. Also, drainage is needed to promote the growth of most farm plants. Governments are convinced of this. Also, for decades, they have extensively used drainage systems. It is, however, dangerous to use drainage indiscriminately. A drainage plan should be prepared for all sectors, not just for one farm at a time. In wishing to avoid any shallow areas at any cost, the water table of the fields at a higher level is lowered so much that they can suffer from drought during hot, rainless periods in the summer. The good soil is trans-

*[Text]*

frir de sécheresse pendant les périodes chaudes et sans pluie de l'été. On aura transformé le bon sol en terre aride où l'érosion par le vent causera de sérieuses pertes.

Le drainage excessif des terres noires peut les assécher au point de les rendre poudreuses au vent et ainsi les dégrader à brève échéance. Conserver les sols, dans ces cas, veut dire planifier le drainage pour bien régulariser l'humidité du sol afin que les plantes puissent puiser toute l'eau dont elles ont besoin, sans être noyées au printemps ou à l'automne et sans mourir de sécheresse sous le soleil ardent de juillet.

Passons maintenant au mauvais contrôle de l'acidité des sols. Le laboratoire des sols de La Pocatière rapporte que 60 p. 100 des échantillons de sol reçus des diverses régions du Québec en 1977-1978, avaient un Ph inférieur à 6,0. C'est une indication que les sols québécois sont acides et requièrent de la chaux. Le chaulage ne s'effectue pas au hasard. On doit tenir compte du degré d'acidité du sol et des espèces végétales croissant dans les champs chaulés. Un sol de Ph 5,0, dont on ne corrige pas l'acidité, contient tellement de manganèse et d'aluminium que toute croissance végétale devient impossible. Cultiver ces sols acides sans les chauler, accélérera leur dégradation.

D'un autre côté, une forte dose de chaux appliquée à une terre de Ph 6,8 produira un blocage de phosphore et une carence de bore, de manganèse et d'autres oligo-éléments. Souvent les petits jardins des citadins sont rendus improductifs pour l'apport régulier de cendres de bois provenant des systèmes de chauffage au bois. Le Ph du sol devient trop élevé, soit un Ph de 7,5 et plus, et on observe une déficience de plusieurs éléments nutritifs. Si des pommes de terre sont cultivées dans de tels jardins, elles deviennent couvertes de galles. Si l'on veut conserver le sol en bon état de productivité, il faut contrôler le degré d'acidité selon le résultat des analyses du sol.

Façons culturales non-appropriées: Le cultivateur moderne dispose de puissants tracteurs et d'une variété de charrues, de hermes, de sous-soleuses, pour travailler le sol. Il peut labourer et herser à 15, 25 et 30 centimètres de profondeur sur des pentes accentuées. En peu de temps, il passe plusieurs fois dans le même champ; il en résulte, quelques fois, un sol trop ameubli et s'il est en pente, il donnera prise à l'érosion. Le sous-sol se compacte sous le poids énorme de la machinerie. Le lit de semence est mal préparé en cette terre trop ameublie. Tout cela prête flanc à la dégradation des sols. Un travail du sol minimum et proportionné aux exigences de l'ensemencement assurera une bonne conservation des sols.

Fertilisation mal balancée: La majorité des sols du Québec se classent moyens ou pauvres en éléments nutritifs et nécessitent des quantités d'engrais chimique de l'ordre de 400 à 500 kilos à l'hectare. Même si on connaît bien les techniques de fumure, il arrive parfois qu'on aboutisse au déséquilibre des éléments dans les sols. Ainsi, une forte application de potassium pourra créer une déficience de magnésium et les plans cultivés dans ces sols manifesteront des symptômes de carence de magnésium. Les forts rendements des récoltes obtenues grâce à une fertilisation généreuse, appauvriront les sols en oligo-éléments et exigeront des apports de ces éléments.

Cependant, si on ne tient pas compte des quantités recommandées, et si on force la dose des éléments mineurs, on se

*[Traduction]*

formed into arid land to which wind erosion can cause serious losses.

Excessive drainage of chernozem can dry it out to the point where it becomes powdery in the wind and quickly degraded. In these instances, soil conservation means planning drainage to regulate effectiely the moisture in the soil so that the plants can draw all the water they need without being drowned in the springtime or autumn, and without dying of dryness under the burning July sun.

Let us now move on to poor control of soil acidity. The La Pocatière soil laboratory reports that 60 per cent of the soil samples received from various regions of Quebec in 1977-1978, had a pH of under 6.0. it is an indication that the soil in Quebec is acid and needs lime. Liming is not done haphazardly. The degree of the soil's acidity and the plant species growing in the limed fields must be taken into account. Soil with a pH of 5.0, whose acidity does not need correcting, contains so much manganese and aluminum that any plant growth in impossible. To farm such acid soil without liming it would accelerate its degradation.

A strong dose of lime applied to soil with a pH of 6.8 will produce a phosphorous fixation and a lack of boron, manganese and other trace element. The small gardens of city dwellers are often rendered unproductive by the regular application of wood ash from wood-burning heating systems. The pH of the soil becomes too high, 7.5 or more, and a lack of a number of nutritive elements is noted. If potatoes are grown in such gardens, they become covered in galls. If the soil is to be kept in a good state of productivity, the degree of acidity must be controlled according to the results of soil analyses.

Inappropriate farming methods: The modern farmer works with powerful tractors and a variety of ploughs, harrows, and subsoilers to work the land. He may plough and harrow to a depth of 15, 25 and 30 cm on steep slopes. He goes over the same field a number of times at brief intervals. The result at times is that the soil is too broken down and, if on a slope, it will erode. The subsoil becomes compacted under the enormous weight of the machinery. The seed bed is poorly prepared in this overly-worked soil. All of this invites soil degradation. Minimal working of the soil proportional to the sowing requirements will ensure good soil conservation.

Imbalanced fertilization: Most of the soil in Quebec rates as average or poor in nutritive elements and needs quantities of chemical fertilizer in the order of 400 to 500 kg a hectare. Although manuring techniques are well known, at times there may be an imbalance of the elements in the soil. Thus, a strong application of potassium may create a manganese deficiency and the plants grown in this soil may show signs of this deficiency. The high yield of crops obtained from generous fertilization will deplete to soil's trace elements and make supplements of these elements necessary.

If, however, the recommended quantities are taken into account, and if the dosage of minor elements is increased,



*[Text]*

retrouvera avec des excès dans les sols et l'on provoquera une intoxication des plantes. Conserver le sol en bon état, signifie donc pratiquer une technique de fertilisation qui assure un bon niveau d'éléments nutritifs dans les sols et maintient un juste rapport entre les quantités de ces éléments.

L'épandage du fumier trop généreux: Le fumier constitue un bon engrais et un amendement organique précieux. Appliqué à doses raisonnables, il relève le niveau de fertilité des sols sans polluer l'environnement. Cependant, il arrive que dans certains élevages intensifs, on soit aux prises avec une surabondance de fumier. Pour régler, ce problème, nous appliquons cet engrais organique en quantités trop généreuses, c'est-à-dire 100 tonnes à l'hectare et plus; ou encore, on inondera littéralement les champs de lisier de porc.

A la longue, on se retrouvera avec un sol dégradé par des excès d'éléments tel le cuivre. Dans le même ordre d'idée, les résidus organiques provenant des traitements des égoûts domestiques peuvent contenir assez de métaux lourds pour contaminer le sol et ainsi le dégrader. A ce chapitre, il arrive souvent qu'une industrie essaie de faire appliquer les résidus de ces produits aux terres agricoles, espérant ainsi que ce soit bon pour le sol. Il faut être prudent avant d'incorporer ces produits aux sols; on pourrait les stériliser pour longtemps.

L'usage inconsidéré des herbicides: Les herbicides sont des produits très utiles. Grâce à eux, des cultures comme le maïs peuvent se pratiquer sans dépenser trop d'argent pour combattre les mauvaises herbes. Mais, attention, leur utilisation comporte des dangers: Un seul dosage peut rendre le sol impropre à certaines cultures.

Par exemple, il deviendra difficile de cultiver des céréales dans un champ où les cultures de maïs précédentes ont reçu de fortes doses d'atrazine, c'est-à-dire plus que deux kilos à l'hectare. Les prairies avoisinantes de ces champs de maïs montrent souvent des zones d'herbes jaunies situées en bordure des champs de maïs qui sont généreusement traités aux herbicides. Si on veut éviter une dégradation des sols, utilisons les herbicides avec modération et prudence.

En conclusion, voilà donc terminée la liste des dangers venant de pratiques susceptibles de détériorer le sol. Cependant, nous n'avons pas donné de statistiques montrant l'étendue des dommages causés au sol et aux plantes par ces bêtises agricoles. De telles statistiques sont rares, sinon inexistantes. On dit que cela fait beaucoup de dommage, mais on n'a jamais mesuré l'étendue de ces dommages.

La sensibilisation aux dangers provenant de mauvaises applications de bonnes techniques ne doit pas nous amener à une condamnation de la pratique de l'agriculture au nom de la conservation des sols. Au contraire, la technologie agricole moderne, appliquée avec prudence et compétence, rassure le maintien des terres à un niveau de fertilité et la conservation des sols pour les générations futures.

**Le président suppléant:** Merci, M. Dionne. Vous nous avez fait admirablement bien comprendre la rareté et la fragilité de nos sols et des abus, particulièrement urbains, dont ils sont victimes.

Je vais maintenant prier mes collègues de vous poser des questions. Do you have any questions, senator Sparrow?

*[Traduction]*

there will be an over-supply in the soil, causing plant poisoning. Keeping the soil in good condition means, then, using a fertilization technique which ensures a good level of nutrients in the soil and the proper ratio of the quantities of these elements.

Over-fertilizing: Manure is a good fertilizer and a valuable organic enriching agent. Applied in reasonable doses, it raises the fertility level of the soil without polluting the environment. It may, however, occur that intensive cattle farming produces an overabundance of manure. To overcome this problem, we apply this organic fertilizer too generously, that is 100 tons or more a hectare; or, we literally flood the fields with semi-liquid pig manure.

In the long run, we are left with degraded soil as a result of excesses of elements such as copper. In the same vein, organic waste from sewage treatment may contain enough heavy metals to contaminate the soil and thus degrade it. An industry will often attempt to apply the residue of these products to farm lands, in the hopes it will be good for the soil. Caution should be used before these products are applied to the soil; the soil could become infertile for some time.

Rash use of herbicides: Herbicides are very useful products. It is owing to them that crops such as corn may be grown without spending too much on weed elimination. But be careful; there are risks entailed in their use. A single application may render the soil unsuitable for certain crops.

For example, it is difficult to grow cereal crops in a field where the preceding corn crops were given large doses of atrazine, that is doses of over two kilos a hectare. The meadows close to these cornfields often have areas of yellowed grass along the edges of the cornfields which have been heavily treated with herbicides. In order to avoid soil degradation, herbicides should be used with moderation and caution.

In conclusion, that is the full list of dangers resulting from practices likely to lead to soil deterioration. We have not, however, provided statistics showing the extent of the damages caused to the soil and plants by these farming blunders. Such statistics are rare, if not nonexistent. It is said the damage caused is considerable, but the extent of the damage has never been measured.

An awareness of the dangers arising from misapplying sound techniques should not cause us to condemn farming for the sake of soil conservation. On the contrary, modern farming technology, applied carefully and competently, ensures that land will be kept fertile and the soil conserved for future generations.

**The Acting Chairman:** Thank you, Mr. Dionne. You have done an admirable job in explaining to us the scarceness and sensitiveness of our land and the abuses, particularly urban, to which it is victim.

I would now ask whether my colleagues have any questions for you. Avez-vous vous des questions, sénateur Sparrow?

## [Text]

**Senator Sparrow:** No, I don't have any questions.

**Le président suppléant:** Sénateur Leblanc.

**Le sénateur Leblanc:** M. Dionne, vous avez préparé un document bien intéressant, dans lequel j'ai cru remarquer que vous faites des recommandations. Donc, je vais vous parler du non respect de la vocation des sols: vous terminez ce paragraphe en disant que l'on devrait pratiquer le reboisement et rendre les sols à la forêt, si l'on vise en arrêter la dégradation.

Alors, quelle serait la partie du sol québécois qui devrait retourner au reboisement qui, à l'heure actuelle, sert pour l'agriculture. Est-ce qu'à partir de ce moment-là, l'on priverait pas les agriculteurs d'un certain revenu.

**M. Dionne:** Pour le moment, on a défriché beaucoup de sol dans le coffre-fort des Appalaches ou des Laurentides où on a subit la pression de plusieurs années de colonisation. Plus tard, et même maintenant, on se rend compte premièrement que ces sols demandent trop, que ce n'est pas économique de les cultiver.

Deuxièmement, à cause de leur degré de pente, ils sont très difficiles à protéger contre l'érosion. Alors, le meilleur moyen, c'est peut-être de les tenir en forêt. En pourcentage, je n'ai pas de chiffres, mais j'irais jusqu'à avancer peut-être un 15 p. 100.

**Le sénateur Leblanc:** Alors, l'agriculteur se trouve à être privé de revenu automatiquement, s'il retourne une partie de sa terre en forêt.

**M. Dionne:** Bien, pour l'agriculteur, souvent, tout d'abord, ces sols-là sont assez éloignés des centres de commercialisation. Deuxièmement, si l'agriculteur veut avoir un rendement rentable de ces sols-là, il sera obligé de mettre tellement d'argent à l'hectare ou à l'acre, que son revenu serait un peu diminué, ou il aura une perte.

Alors, on ne prive pas l'agriculteur parce que c'est un sol qui n'est pas dédié à l'agriculteur, qui convient surtout à la forêt, mais cela existe. Des fois, il y a assez de roches dans ces sols là qu'après les avoir enlevées, il ne reste plus de terre.

**Le sénateur Leblanc:** Est-ce que le ministère fédérale de l'Agriculture a fait des cartes géographiques des endroits précis où ça devrait se faire?

**M. Dionne:** Peut-être pas. Mais, on peut le faire facilement car on a déjà fait un inventaire qu'on appelait l'inventaire des terres du Canada, les sols étant classés en catégories de 1 à 7. La catégorie 7, par exemple, c'était presque incultivable à cause de plusieurs limitations.

A ce moment-là, si on découvre des terres, classées 6 ou 7, on devrait les replanter en bois. Si l'on étudie soigneusement ces cartes-là, on arrivera rapidement à identifier les terres où ça se produit chaque agronome de comté ou local, pourrait vous dire à quel endroit ça n'aurait jamais dû être défriché.

**Le sénateur Leblanc:** Comment l'agriculteur peut-il normalement savoir que sa terre est dans la catégorie 7 ou 6 ou 5? 7 c'est en forêt, mais disons entre 2, 4, 5 et 6, s'il n'y a personne qui peut le renseigner?

**M. Dionne:** Dans la province de Québec, nous avons des bureaux de renseignements agricoles. Il y en a plusieurs dans

## [Traduction]

**Le sénateur Sparrow:** Non, je n'ai pas de question.

**The Acting Chairman:** Senator Leblanc.

**Senator Leblanc:** Mr. Dionne, you have prepared a very interesting document, which I believe contains recommendations. I will speak to you about the disregard for the potential of the soil; you end this paragraph by saying that reafforestation should be practised, if degradation is to be stopped.

What proportion of Quebec land now used for farming should be reafforested? And when that occurs, would the farmers not be deprived of revenue?

**Mr. Dionne:** Right now, in the Appalachians and Laurentians where the land bore the pressure of colonization for years, much has been cleared. Later, and even now, the first thing we notice is that this land needs too much, that it is not economical to cultivate it.

Secondly, because of the gradient of the slope, it is very difficult to protect it against erosion. So the best thing is to keep them treed. As a percentage, I have no figures, but I would go so far as to suggest perhaps 15%.

**Senator Leblanc:** So, the farmer is automatically deprived of income if he reafforests a portion of his land.

**Mr. Dionne:** Well, first, often for the farmer this land is quite far from marketing centres. Second, if the farmer wants to have a profitable yield from this land, he will have to put so much money into each hectares or acre, that his income will decrease somewhat, or he will experience a loss.

So, the farmer is not being deprived because it is land which is not used for farming, which is best suited to forest, but it exists. Sometimes, there are enough rocks in the soil that after they have been removed, there is no earth left.

**Senator Leblanc:** Has the federal Department of Agriculture made geographical maps of the precise locations where this should be done?

**Mr. Dionne:** Perhaps not. But it can easily be done because an inventory called the Canada Land Inventory has already been done, the soils being classified in categories 1 to 7. Category 7, for example, is unworkable land owing to a number of restrictions.

At present, if land classified as 6 or 7 is discovered, it should be reafforested. If these maps are carefully studied, it would not take long to identify the land where that is happening. Every farmer in the country or area could tell you where it should never have been cleared.&&

**Senator Leblanc:** How does the farmer usually know that his land is in category 7 or 6 or 5? Seven is treed, but let us say 2, 4, 5 and 6, if there is no one who can tell him?

**Mr. Dionne:** In the province of Quebec, we have farming information offices. There are several in each county, and the



*[Text]*

chaque comté et ces agronomes de comté ont toutes les cartes, ils peuvent facilement aller les consulter.

Alors, si le cultivateur veut savoir à quel type de sol, à quelle catégorie de sol sa ferme appartient, ils vont lui dire en l'espace d'une demi-heure.

**Le sénateur Leblanc:** Est-ce que ces services sont rendus gratuitement?

**M. Dionne:** Ces services sont rendus gratuitement par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec.

D'ailleurs, il y a aussi les agences fédérales; il y a la station de recherche de Lennoxville, entre autres. Même si on n'est pas dans la vulgarisation, on reçoit tous les agriculteurs avec plaisir; on en reçoit même plusieurs milliers par année. On se ferait un plaisir de leur transmettre ces informations là, on les donne volontiers.

**Le sénateur Leblanc:** Est-ce que vous croyez que ça devrait être une des recommandations que ce comité devrait soumettre dans son rapport?

**M. Dionne:** Oui, une mais il y en a d'autres aussi.

**Le sénateur Leblanc:** Oui, mais en plus des autres, évidemment. Entre autres, est-ce que l'on devrait inclure cette recommandation-là?

**M. Dionne:** Oui. Il s'agirait d'identifier ces secteurs-là et reprocher au reboisement actif. Je crois que c'est déjà recommencé parce que les gens se sont rendus compte qu'il n'y a pas grand-chose à faire dans ces sols-là. On a déjà commencé, sur une base volontaire, à en reboiser plusieurs.

**Le sénateur Leblanc:** Alors, je vais céder la parole aux autres sénateurs.

**Le président suppléant:** Sénateur Lapointe.

**Le sénateur Lapointe:** M. Dionne, pour les cultures, cela a l'air tellement complexe que les agriculteurs doivent presque étudier la chimie avant de commencer à cultiver la terre. Il y en a combien parmi eux qui connaissent la chimie, peut-être deux p. 100p. 100

**M. Dionne:** Je suis bien content que vous me demandiez cette question, car beaucoup de gens s'imaginent que n'importe qui peut le faire. Justement, pour être agriculteur, il faut être au courant de plusieurs choses dont la chimie. Des cours se donnent dans les assemblées d'information, tous ces renseignements-là leur sont fournis. Une foule de techniques leur sont enseignées par les gouvernements provincial et fédéral. Depuis plusieurs années, on remarque que les agriculteurs sont au courant de tous les éléments chimiques, phosphate, potasse et manganèse. Ils sont au courant de leur rôle. De sorte que lorsqu'on veut leur parler, il faut faire attention, on ne peut pas leur dire n'importe quoi. Ils connaissent assez de techniques de production pour pouvoir discuter avec les agronomes. Il y a eu un progrès énorme dans l'éducation des agriculteurs depuis les 15 dernières années. Ils ont des journées d'étude. Les agriculteurs aujourd'hui sont dans la classe la plus instruite, au niveau de leur propre technique.

*[Traduction]*

county agronomists have all the maps, they can easily go and consult them.

So, if the farmer wants to know what type of land, in what category of land his farm belongs, they will tell him within half an hour.

**Senator Leblanc:** Are these services provided at no cost?

**Mr. Dionne:** These services are provided at no cost by the Ministère de l'Agriculture, Pêcheries et de l'Alimentation du Québec.

Furthermore, there are also federal agencies; there is the Lennoxville research station, among others. Although we are not a consultation service, we are pleased to meet with any farmers; we meet with several thousand a year. We are glad to pass on this information to them, we provide it willingly.

**Senator Leblanc:** Do you think it should be one of the recommendations this committee submits in its report?

**Mr. Dionne:** Yes, one recommendation, but there are others as well.

**Senator Leblanc:** Yes, but in addition to the others, obviously. Among others, should this particular commendation be included?

**Mr. Dionne:** Yes. It would be a matter of identifying these sectors and actively reforesting them. I think it has already been recommended because the people have realized that not much can be done with that land. The reforestation of some of this land is already underway, on a voluntary basis.

**Senator Leblanc:** I will now let the other senators have the floor.

**The Acting Chairman:** Senator Lapointe.

**Senator Lapointe:** Mr. Dionne, for crops, it seems so complex that the farmers almost have to study chemistry before they begin to farm. How many of them know chemistry, perhaps 2%?

**Mr. Dionne:** I am very happy you asked me that question, because many people think anybody can do it. As a matter of fact, to be a farmer, you have to be up on many things, including chemistry. Courses are given at informational meetings, they are given all of this information. They are taught many techniques by the provincial and federal governments. For a number of years, it has been noted that farmers are knowledgeable about all the chemical elements, phosphates, potassium and manganese. They are aware of their role. As a result, when you want to talk to them, you have to be careful, you cannot say just anything. They know enough about production techniques to be able to discuss them with agronomists. There has been tremendous progress in the education of farmers over the past 15 years. They have study day. Today, farmers are among the best informed, as far as their own area of competence is concerned.

[Text]

**Le sénateur Lapointe:** Comment se fait-il que les résultats ne sont pas meilleurs, si les agriculteurs sont plus savants qu'il y a 30 ans, par exemple.

**M. Dionne:** Tout d'abord, la moyenne pour la production animale et végétale a augmenté considérablement dans la province. Deuxièmement, beaucoup d'agriculteurs de qualité ont parfois des rendements qui feraient rougir les fermes expérimentales. Ils ont des rendements de 20,000 livres par vache. Certains ont de très bons champs de luzerne, de maïs. Certains d'entre eux, les cultivateurs de pointe, sont tout à fait au courant des nouvelles techniques. Comme dans tous les métiers, ce sont ceux qui traînent la queue qui baissent la moyenne. Les cultivateurs qui veulent être au fait, ils sont nombreux dans la province, il y a beaucoup de progrès dans ce domaine.

**Le sénateur Lapointe:** Ceux qui réussissent sont dans les régions fertiles comme St-Hyacinthe?

**M. Dionne:** Non, il y en a dans toutes les régions, dans les Cantons de l'Est, etc. Cependant, il ne faut pas qu'ils essaient de faire pousser du soja ou du maïs—grain, par exemple, dans les Cantons de l'Est. Ceux qui respectent la vocation de leur terre réussissent: Dans les Cantons de l'Est, c'est la production laitière ou bovine. Il y en a beaucoup qui réussissent très bien lorsqu'ils s'en tiennent à ces cultures-là, comme eux, avec la patate et les vergers. Dans toutes les régions, il y en a qui réussissent très bien; il y en a d'autres, par contre, qui sont des candidats pour l'aide sociale ou quelque chose de la pareille sorte.

**Le sénateur Lapointe:** Parlons de l'Abitibi. On a toujours dit que cela avait été une erreur monumentale d'envoyer des colons dans l'Abitibi. Comment s'en tirent les agriculteurs de l'Abitibi?

**M. Dionne:** Je ne suis pas tellement au courant au niveau de l'Abitibi, car je suis à Sherbrooke. J'aurais dû sortir plus! Certains secteurs de l'Abitibi réussissent très bien.

**Le sénateur Lapointe:** Dans quel domaine?

**M. Dionne:** En production laitière et de viande de bœuf. Évidemment, étant donné qu'ils sont tellement au nord, on ne peut pas penser au maïs-grain ou au soja dans ce coin-là. Par contre, ils peuvent très bien, sur certaines terres, réussir dans l'industrie laitière et bovine.

**Le sénateur Lapointe:** Vous dites que le Québec est au septième rang pour les terres améliorées.

**M. Dionne:** D'après Statistique Canada.

**Le sénateur Lapointe:** Est-ce que la raison en est que les agriculteurs ne font pas suffisamment d'efforts ou est-ce plutôt parce que la terre est tellement pauvre au Québec.

**M. Dionne:** Voyez-vous, nous avons seulement 3 p. 100 de toute l'étendue de la province qui est vraiment agricole. Seulement la plaine de Montréal et une petite bande le long du St-Laurent sont des terres arables. Plus au nord, il n'y a rien à faire, c'est de la forêt. C'est pour cette raison qu'on ne peut pas améliorer plus de terres disponibles pour l'agriculture. C'est une grande province, mais au point de vue agricole, nous avons seulement de petites étendues. On ne peut pas comparer avec les autres provinces comme la Saskatchewan et l'Île-du-Prince-Édouard.

[Traduction]

**Senator Lapointe:** Why are the results no better if the farmers are more knowledgeable than, say, 30 years ago?

**Mr. Dionne:** First, the animal and plant production average has increased considerably in the province. Second, many good farmers sometimes have yields that would make the experimental farms turn red. They have yields of 20,000 pounds per cow. Some have very good alfalfa and corn crops. Some, the leading farmers, are completely up-to-date on new techniques. As in all professions, it is the ones who drag their heels who bring the average down. The farmers who want to be informed, there are many of them in the province; there is much progress, in this area.

**Senator Lapointe:** The successful ones are in the fertile regions such as St-Hyacinthe?

**Mr. Dionne:** No, they are in every region, in the Eastern Townships, and so on. They do not, however, have to try and grow soya or grain maize, for example, in the Eastern Townships. Those who farm according to the suitability of the soil are successful: in the Eastern Townships, it is dairy and cattle farming. Many are very successful when they stick to this farming; like they do, to potatoes and orchards. In every region, there are those who are very successful. There are others, in contrast, who are candidates for welfare assistance or something of that sort.

**Senator Lapointe:** Let us talk about Abitibi. It has always been said that it was a monumental error to send settlers to Abitibi. How are the Abitibi farmers managing?

**Mr. Dionne:** I am not too familiar with the situation in Abitibi because I am from Sherbrooke. I should have got around more. Some sectors of Abitibi are doing very well.

**Senator Lapointe:** In what area?

**Mr. Dionne:** In dairy and beef production. Obviously, considering they are so far north, grain maize and soya are not very suitable there. They could, however, very well succeed in the dairy and cattle industry on some land.

**Senator Lapointe:** You say that Quebec ranks seventh for improved land.

**Mr. Dionne:** According to Statistics Canada.

**Senator Lapointe:** Is the reason for this that farmers do not make enough of an effort, or is it rather because the land is so poor in Quebec?

**Mr. Dionne:** You see, only 3% of the whole area of the province is actually arable. Only the Montreal plain and a narrow strip along the Saint Lawrence are arable land. Further north, there is nothing, only forest. This is why more available land cannot be improved for farming. It is a big province, but from the standpoint of farming, we have only a few expanses. There is no comparison with the other provinces, such as Saskatchewan and Prince Edward Island.



[Text]

**Le sénateur Lapointe:** Pour les céréales, ce n'est pas fameux au Québec?

**M. Dionne:** Les agriculteurs ont de très bons résultats dans la région autour de Montréal. Ils peuvent faire pousser de l'orge, de l'avoine, et du blé. Ils peuvent avoir des rendements de peut-être 70 ou 80 boisseaux à l'acre, ou si vous voulez, 3,000 kilos à l'hectare; c'est ce que nous visons.

**Le sénateur Lapointe:** J'ai une question un peu politique. Vous disiez que l'expropriation autour de Mirabel, c'est un scandale. À ce moment, on a entendu dire que la raison en est que le gouvernement du Québec a négligé de zoner autour du futur aéroport? Le fédéral n'a-t-il pas eu raison de craindre qu'on vienne construire des bâtiments un peu trop près de l'aéroport. Est-ce que cela pourrait être la raison pour laquelle on a exproprié plus grand que nécessaire, pour ne pas qu'on arrive avec des constructions en hauteur près de l'aéroport ou des choses comme cela? Quelle est votre opinion?

**M. Dionne:** Quand j'ai abordé ce sujet, c'était strictement au niveau de la conservation des sols. Ce qui nous attriste, c'est de constater qu'il y a de très bons sols et qu'on y a installé un aéroport. Nous ne critiquons pas le pouvoir politique. Ils ont voulu balancer toutes les choses et ils ont décidé qu'il fallait sacrifier les terres. Par contre, nous avons tellement peu de terres que l'on devrait trouver tous les moyens possibles pour conserver les quelques milliers d'hectares que nous avons. Nous nous scandalisons à titre d'hommes de sciences au niveau des sols, seulement à ce niveau-là.

**Le sénateur Lapointe:** Vous seriez en faveur qu'on retourne ces terres aux agriculteurs?

**M. Dionne:** Oui, peut-être que la prochaine fois que nous aurons des plans comme ceux-là, l'on devrait regarder le sol. Au Québec, on ne peut pas en perdre trop, sans cela nous n'aurons plus rien. Nous serons obligés de tout importer.

**Senator Adams:** The witness mentioned aluminum mining and I would like him to elaborate with respect to this subject.

**Mr. Dionne:** The aluminum and manganese about which I was speaking was aluminum and manganese already present in the soil; it had no relation whatsoever to mining. In acid soil there is a high percentage of aluminum. We cannot see this aluminum. However, in certain amounts it can become toxic to plants and only liming will reduce the amount present in the soil. The aluminum about which I was speaking comes from South America and other countries and has no bearing on our soil except in respect to the fluorine, which is a by-product of the mining, which may have an effect on the soil.

Does that answer your question, Senator?

**Senator Adams:** Yes. You mentioned agricultural land being used for commercial and housing development purposes. Could you explain that further? Is this a problem in Quebec? Are the airports and residential developments taking over too much of the agricultural land? I ask that because when the committee traveled to western Canada witnesses said that it was a problem there. They said there were too many housing developments and other uses to which agricultural land was being put.

[Traduction]

**Senator Lapointe:** Is Quebec not known for its cereal crops?

**Mr. Dionne:** The farmers have very good results in the area around Montreal. They can also grow barley, oats, and wheat. They can obtain yields of perhaps 70 or 80 bushels to the acre, or if you want, 3,000 kilos to the hectare; that is what we are aiming for.

**Senator Lapointe:** I have a rather political question. You said that the expropriation around Mirabel is a scandal. Now, it has been heard said that the reason is that the government of Quebec failed to zone around the future airport. Did the federal government not have reason to fear that buildings would be constructed a little too close to the airport? Could this be the reason why there was more expropriation than necessary, so they would not end up with tall buildings near the airport or something like that? What is your opinion?

**Mr. Dionne:** When I mentioned the subject, it was strictly with regard to soil conservation. What is sad is to note that there is very good soil and that an airport is built on it. We are not criticizing the political power. They wanted to weigh everything, and they decided it was necessary to sacrifice the land. We have so little land, however, that we should find every possible means to conserve the few used hectares we have. We are shocked, as pedologists, and in that regard only.

**Senator Lapointe:** Would you be in favour of returning these lands to the farmers?

**Mr. Dionne:** Yes, perhaps the next time we have such plans, we should consider the soil. In Quebec, we cannot give up too much, without it we will have nothing. We will have to import everything.

**Le sénateur Adams:** Le témoin a parlé de l'exploitation de l'aluminium et j'aimerais qu'il donne des détails à ce sujet.

**M. Dionne:** Je parlais d'aluminium et de manganèse présents dans le sol et non pas de leur exploitation. Dans les sols acides, il y a un fort pourcentage d'aluminium. Nous ne pouvons le voir. Cependant, en certaines quantités, il peut devenir toxique pour les plantes; seul le chaulage peut en réduire la quantité présente dans le sol. L'aluminium dont je parlais vient d'Amérique du sud et d'autres pays et n'influe pas sur nos sols, si ce n'est que le fluor, sous-produit de l'exploitation, peut lui, exercer une influence.

Cela répond-il à votre question, sénateur?

**Le sénateur Adams:** Oui. Vous avez parlé des terres agricoles utilisées à des fins commerciales ou pour le logement. Pourriez-vous préciser votre pensée? Est-ce un problème au Québec? Les aéroports et les projets d'habitation prennent-ils trop de terres agricoles? Je pose la question, car lorsque le Comité s'est rendu dans l'Ouest canadien, les témoins lui ont affirmé que c'était un problème là-bas. Ils ont dit qu'il y avait chez-eux trop de terres qui étaient affectées aux projets d'habitation et à d'autres usages.

[Text]

**Mr. Dionne:** Are you speaking about the competition between residential developments and agricultural land?

**Senator Adams:** Yes.

**Mr. Dionne:** That is something which occurred in Quebec before we had laws for the protection of agricultural land. We are lucky that the law came into force when it did, because surrounding nearly every big city in Quebec we had people buying up many acres of land which they would then develop. This was creating competition with agricultural sectors. The residential developers could pay much more for this land than could people interested in farming it. This was a real problem in Quebec. However, now it is very difficult to obtain agricultural land in order to construct new housing around cities in Quebec.

I went to Edmonton some time ago and it was mentioned to me there that this type of situation was occurring around the city of Edmonton. It was a pity, because the land was not being used for agricultural purposes.

**Le président suppléant:** J'ai une question à la suite de vos propos. À cet égard, au sujet de l'utilisation des sols, particulièrement pour contrer l'extension urbaine, le Québec est un pionnier au point de vue législatif?

**M. Dionne:** Je crois que oui, avec une loi en apparence aussi sévère. Mais est-ce qu'en Colombie-Britannique, ils n'ont pas une certaine loi pour la protection du territoire?

**Le président suppléant:** Il y en a partout, mais jamais aussi sévère.

**M. Dionne:** Aussi dure que celle du Québec, je crois que c'est la seule province qui en a une. C'est une bénédiction. Je ne fais pas de politique, je constate. Nous sommes heureux, ceux qui travaillent avec le sol, que quelqu'un se soit réveillé et conserve le peu d'étendue de terre que nous avons.

**Le président suppléant:** Est-ce que ces lois s'appliquent aussi à l'utilisation des sols de façon culturelle. Par exemple, les fermiers, si je peux employer l'expression, sont véritablement vicieux quant à l'utilisation des sols, est-ce que la loi québécoise les vise?

**M. Dionne:** Non. Je crois que cette loi vise strictement l'utilisation du territoire. Maintenant, des lois qui restreindraient la mauvaise pratique agricole, je crois que cela serait très difficile. Alors, ce qu'essaient de faire les agronomes du Québec et du fédéral, c'est d'amener par l'éducation les agriculteurs à respecter certains principes. Les agriculteurs comprennent très bien. Si vous pouvez leur montrer les dommages qu'ils peuvent faire à leur terre, ils font attention.

**Le président suppléant:** Vous êtes optimiste à cet égard?

**M. Dionne:** Oui, car les agriculteurs sont les premiers concernés.

**Le président suppléant:** Comment pensez-vous que serait reçue une loi sévère sur l'utilisation des sols, de la part des agriculteurs?

**M. Dionne:** Connaissant la nature humaine, quand vous vous faites imposer quelque chose, vous êtes accusé d'entraver les libertés individuelles. Une telle loi ne devrait exister que si

[Traduction]

**M. Dionne:** Parlez-vous de la concurrence qui existe entre les projets d'habitation et les terres agricoles?

**Le sénateur Adams:** Oui.

**M. Dionne:** Cela s'est produit au Québec avant que nous ayons des lois sur la protection des terres agricoles. Nous sommes heureux de l'entrée en vigueur de cette législation, car aux alentours de presque toutes les grandes villes du Québec, des personnes achetaient de nombreux acres de terres aux fins d'y exécuter des projets d'habitation et cela créait de la concurrence avec les secteurs agricoles. Les promoteurs pouvaient payer ces terres beaucoup plus cher que ceux qui s'y intéressaient aux fins de l'exploitation agricole. C'était un véritable problème au Québec. Cependant, aujourd'hui, il est très difficile d'obtenir des terres agricoles pour exécuter des projets d'habitation autour des villes du Québec.

Il y a un certain temps, je suis allé à Edmonton, où l'on m'a mentionné que ce type de situation se produisait autour de la ville. C'était vraiment malheureux que les terres ne soient pas utilisées à des fins agricoles.

**The Acting Chairman:** I have a question following your remarks. In this regard, with respect to land use, particularly to counter urban expansion, Quebec is a pioneer from the legislative standpoint?

**Mr. Dionne:** I think so, with such a seemingly strict act. But do they not have a land protection act in British Columbia?

**The Acting Chairman:** They have them everywhere, but nowhere so strict.

**Mr. Dionne:** As strict as in Quebec, I think it is the only province that has one. It is a blessing. I am not making a political statement, I might point out. Those of us who work with the soil are happy that someone has woken up and is conserving the limited expanse of land we have.

**The Acting Chairman:** Do these acts also apply to the use of land for crops? For example, if farmers, if I may use the expression, are truly wrong in their use of the land, does the Quebec act apply to them?

**Mr. Dionne:** No. I think the act applies strictly to land use. Now, I think it would be very difficult to have acts restricting the wrongful practice of farming. So, what Quebec and federal agronomists are trying to do is to teach farmers to follow certain principles. The farmers understand very well. If you can show them the damage they can do to their land, they pay attention.

**The Acting Chairman:** Are you optimistic in this regard?

**Mr. Dionne:** Yes, because the farmers are the first ones affected.

**The Acting Chairman:** How do you think a stringent act governing the use of the soil would be received by farmers?

**Mr. Dionne:** Knowing human nature, when you impose something, you are accused of infringing on personal freedoms. Such an act should not be established unless it is believed good



[Text]

on croit qu'on ne peut pas encourager la bonne utilisation des sols par l'incitation volontaire. Aussi longtemps que nous pourrions inciter les gens à croire qu'il faut conserver le sol, nous devrions nous écarter d'une telle loi. Mais si jamais cela en vient à ce point, il faudrait y aller.

**Le président suppléant:** Vous êtes en communion avec tous vos collègues du pays là-dessus. Par contre, ils sont peut-être moins optimistes que vous.

**Le sénateur Lapointe:** J'ai une question finale. Est-ce que vous pensez que cela pourra enfreindre la Charte des droits et libertés? Un cultivateur pourra vendre sa terre pour un million à certains développeurs. S'il est obligé de la vendre à un agriculteur, parfois, il ne pourra pas obtenir plus que \$200,000. Il faut qu'il endure cela.

**M. Dionne:** Je ne sais pas. Je n'ai pas étudié la Charte des droits et libertés. Elle existe et cela est tant mieux. D'un autre côté, il ne faut pas exercer un droit individuel qui va brimer les droits collectifs. La possession du sol agricole par un pays est tellement importante, que je dirais que ce ne serait pas brimer un droit individuel que de faire comprendre le bon sens aux gens.

**Le président suppléant:** J'ai une autre petite question au sujet du drainage. Lorsque le drainage d'une ferme touche les fermes en aval, est-ce que les choses se font assez spontanément, ou si là aussi, il faudrait une intervention législative pour assurer le drainage sans dommages pour les voisins.

**M. Dionne:** Avant d'en arriver à l'intervention législative, il existe des offices de drainage qui devraient eux-mêmes faire une espèce de plan d'un secteur et d'un bassin pour que le drainage soit planifié d'une façon régionale ou sectorielle au lieu de la planifier pouce par pouce. Maintenant, encore là, cette loi ne devrait venir qu'en dernier ressort. Je pense qu'il y a beaucoup d'efforts à faire. Il faut mettre ensemble les intérêts pour créer une planification au niveau d'un secteur.

**Le président suppléant:** Il y a une forte nécessité d'éducation?

**M. Dionne:** Oui, et aussi une nécessité de planification générale pour un secteur.

**Le sénateur Leblanc:** Concernant ce que vous venez de discuter avec M. Dionne, vous dites dans votre exposé que l'on devrait établir un plan de drainage pour l'ensemble d'un secteur et non pour une seule ferme à la fois. Qui va prendre l'initiative de s'assurer que l'ensemble d'un secteur est drainé de la même façon. Sont-ce les autorités provinciales, fédérales, les individus, les associations?

**M. Dionne:** Il y a un Office du drainage agricole. Il y a des ingénieurs en drainage dans la province. Quant à cette planification, je ne suis pas suffisamment au courant. Mais c'est définitivement leur responsabilité. Il y a différents bureaux pour le drainage agricole dans la province. Il est évident que c'est de là que ce plan de drainage devrait originer. Il est évident que lorsqu'ils creusent des cours d'eau et des choses telles, il est sûr qu'il doit y avoir une planification régionale. Il y a parfois des problèmes entre différents ministères, comme celui de la Voirie et de l'Agriculture. Par exemple, les agriculteurs passent en-

[Traduction]

soil use cannot be promoted by voluntary incitement. As long as we can incite people to believe they must conserve the soil, we should avoid such an act. But if it ever reaches that point, the step must be taken.

**The Acting Chairman:** You agree with all your colleagues across the country on that point. They, however, are somewhat less optimistic than you are.

**Senator Lapointe:** I have a final question. Do you think it might be an infringement of the Charter of Rights and Freedoms? The farmer might sell his land for a million dollars to some developers. If he is obliged to sell it to a farmer, at times, he might not get more than \$200,000. He has to bear that.

**Mr. Dionne:** I do not know. I have not studied the Charter of Rights and Freedoms. It exists and so much for the better. A personal right must not, however, be exercised if it is going to infringe on collective rights. A country's agricultural land is of such importance, that I would say it would not be infringing on a personal right but to show people good sense.

**The Acting Chairman:** I have another small question about drainage. When the drainage of one farm effects the farms downhill, are things settled fairly spontaneously, or in this case, too, would there have to be legislative intervention to ensure that the drainage did not cause damage to the neighbours?

**Mr. Dionne:** Before resorting to legislative intervention, there are drainage offices which should prepare a kind of map of an area and basin so that drainage is planned regionally or sectorially rather than piecemeal. Now, here too, legislation should be a last resort. I think considerable effort must be made. Concerned parties should be brought together to develop a sector-based plan.

**The Acting Chairman:** Is there a great need for education?

**Mr. Dionne:** Yes, as well as a need for overall sector-based planning.

**Senator Leblanc:** Concerning what you were just discussing with Mr. Dionne, you say in your statement that a drainage plan should be established for the whole of a sector rather than for one farm at a time. Who is going to take the initiative to ensure that the whole of a sector is drained in the same way? Will it be the federal or provincial authorities, the individuals, associations?

**Mr. Dionne:** There is a farm drainage office. There are drainage engineers in the province. As for this planning, I do not know enough about it. But it is definitely their responsibility. There are different farm drainage offices in the province. Obviously the drainage plan should originate with them. Obviously when they dig waterways and such, there must certainly be some regional planning. There are sometimes problems between various departments, such as Highways and Agriculture. For example, farmers go underneath a ditch. Then, the Highway people arrive and tell us we are draining the high-

[Text]

dessous d'un fossé. A ce moment-là, les gars de la Voirie arrivent et disent, nous drainons les routes et non les terres. Il faudrait qu'il existe plus de planification entre les offices de drainage et les divers autres ministères. La planification et la coordination doivent être améliorées.

**Le sénateur Leblanc:** Le ministère de l'Environnement pourrait être intéressé aussi.

**M. Dionne:** Il est tellement récent, celui-là, que je l'ai oublié.

**Le président suppléant:** Merci M. Dionne et je vous fais remarquer que s'il vous vient d'autres idées pertinentes, nous vous serions reconnaissants que vous nous les communiquiez au comité. Si vous désirez recevoir le compte rendu du comité, adressez-vous au greffier. Ceci s'adresse à tous les témoins. Les comptes rendus vous seront envoyés par la poste, dès qu'ils seront prêts. Je suis désolé de vous rappeler M. Pesant, que les contraintes temporelles sont assez difficiles. Les questions seront peut-être abrégées. Si par hasard vous pouvez tasser votre exposé un petit peu, cela serait très bien.

**M. Alain Pesant, chercheur en physique des sols, station de recherche de Lennoxville, Agriculture Canada:** Monsieur le président, mon nom est Alain Pesant. J'aurais pu m'appeler Alain Léger. Je suis chercheur en physique des sols à la station de recherche à Agriculture Canada, à Lennoxville. J'ai obtenu un bachelier en sciences agronomiques à l'université Laval et aussi en physique des sols en 1967. A la station de recherche, mes travaux portent sur l'effet des propriétés physiques sur la productivité des sols, en étudiant l'interaction de la texture, de la température et des régimes hydriques des sols sur le rendement et l'absorption de l'élément fertilisant des plantes fourragères. De plus, j'étudie l'effet des facteurs climatiques et de l'utilisation des sols sur la productivité et la survie de la luzerne. Aussi, je fais des travaux sur la dégradation des sols par l'érosion, surtout dans les Appalaches. Je voudrais avant tout déposer deux textes de travaux de recherche, dont un est intitulé: «L'érosion du sol par l'eau au Québec», qui a été présenté à un colloque à l'université Laval et un deuxième texte qui s'intitule: «The Effectiveness of erosion control», qui a été présenté en Allemagne. Ces deux documents sont autant des résultats d'expériences faites au Québec et qui peuvent aider votre comité à présenter son rapport sur la dégradation et l'érosion des sols. Alors, des sujets de grande actualité sont beaucoup plus importants à discuter à l'heure actuelle que l'érosion des sols. Je veux mentionner l'érosion des pouvoirs d'achat de la monnaie canadienne par rapport à la monnaie américaine et aussi l'érosion du vote conservateur auprès de l'électorat canadien.

L'érosion du sol est un phénomène naturel qui résulte de la désagrégation du sol sous l'impact des gouttes de pluie et du transport des particules détachées par le ruissellement de surface. Lorsque les sédiments ainsi transportés contiennent des fertilisants, le sol resté en place s'appauvrit en éléments nutritifs. Il en résulte une dégradation graduelle de la couche arable par l'action de l'eau. Il y aura même danger de pollution dans l'éventualité où une grande quantité d'éléments phosphatés est ainsi véhiculée jusque dans les cours d'eau.

[Traduction]

ways, not the land. There should be more planning between the drainage offices and the various other departments. Planning and coordination must be improved.

**Senator Leblanc:** The Ministry of the Environment may also be interested.

**Mr. Dionne:** It is all so recent that I have forgotten.

**The Acting Chairman:** Thank you, Mr. Dionne, and I might mention to you that if any other pertinent thoughts come to you, we would be grateful if you would convey them to the committee. If you would like to receive the report of the committee, please see the clerk. The same goes for all witnesses. The report will be mailed to you as soon as it is ready. I am sorry to remind you, Mr. Pesant, that the time restraints are quite difficult to meet. Questions will perhaps have to be limited. If perhaps you could compact your statement a little, this would be helpful.

**Mr. Alain Pesant, Soil Physics Researcher, Lennoxville Research Station, Agriculture Canada:** Mr. Chairman, my name is Alain Pesant. Or might I have said Alain Léger. I am a soil physics researcher at the Agriculture Canada research station in Lennoxville. I earned a Bachelor's degree in agronomy from Laval University, and in soil physics in 1967. At the research station, my work has to do with the effect of physical properties on soil productivity, by studying the interaction of texture, temperature and hydric systems of soils on the yield and absorption of the fertilizing element of fodder. I also am studying the effect of climatic factors and soil use on the productivity and survival of alfalfa. I am working on soil degradation by erosion as well, particularly in the Appalachians. I would like first of all to submit two texts of research projects, one of which is entitled: «L'érosion du sol par l'eau au Québec», which was presented to a symposium at Laval University, and the second of which is entitled: "The Effectiveness of Erosion Control", which was presented in Germany. Both these documents contain the results of experiments done in Quebec, and may be of use to your committee in the preparation of its report on soil degradation and erosion. So, it is far more important to discuss very topical subjects here than soil erosion. I want to mention the erosion of the purchasing power of Canadian currency in relation to American currency, as well as the erosion of the conservative vote among the Canadian electorate.

Soil erosion is a natural phenomenon which results from the breaking up of the soil under the impact of drops of rain and the transport of detached particles by the surface run-off. When the sediment thus transported contains fertilizing agents, the soil which remains behind becomes poor in nutrients. The result is the gradual degradation of the surface soil by the water's action. There is even a danger of pollution in the event a significant quantity of phosphatic elements is thus carried to the waterways.



## [Text]

Les programmes de conservation des sols sont inexistant au Québec et les changements qu'a connus notre agriculture depuis les deux dernières décennies ont favorisé une accélération des processus de dégradation des sols avec des taux d'érosion plus élevés.

**Problématique:** Le Québec ne fait donc pas exception au phénomène de l'érosion hydrique. Dans la plupart des régions cultivées, des études pédologiques ont identifié plusieurs types de sol altéré par l'érosion. Dans le fleuve St-Laurent, les sols sont peu ou pas érodés et on évalue de 0 à 25 p. 100 de l'horizon A qui a été enlevé par l'érosion. Les terrains en relief ondulé à fortement vallonné des régions du lac St-Jean, des Laurentides et des Appalaches représentent 14 p. 100 du territoire agricole. Sur ces sols, la couche arable est généralement composée d'un mélange de l'horizon A d'origine et des horizons sous-jacents. Environ 25 à 75 p. 100 de l'horizon de surface a été emporté par l'érosion. Plus particulièrement au Saguenay-Lac St-Jean les champs exhibent presque partout la marque d'une érosion avancée dont plus de 40,000 hectares portent des traces d'érosion. Les sols de la région des Laurentides et des Appalaches, formés sur tills glaciaires, sont extrêmement sensibles à l'érosion et nécessitent l'application de méthodes de conservation des sols. Dans toutes ces régions on doit déplorer les pratiques abusives de déboisement, d'épierrage et de plannage des sols qui ont contribué à la destruction de la matière organique de la couche arable et surtout des pratiques culturelles qui ne tiennent pas compte de la nature et de la topographie du sol.

**Érosion du sol du Québec:** Au Québec, certaines descriptions qualitatives du phénomène mentionnent la présence de traces d'érosion dans différentes régions. Lors de rares expérimentations dans la région de Québec et à Lennoxville, les taux d'érosion observés variaient de 3 à 190 kg/ha pour des prairies, de 28 à 34 t/ha sur sol nu et de 6 à 13 t/ha pour la pomme de terre. A Lennoxville, on a mesuré sur sol nu, une perte annuelle de sol de 31 t/ha sur une pente de 10 p. cent. Les 15 premiers centimètres d'un hectare constituent la couche fertile. Or si l'on permettait à l'érosion de prélever la terre à ce rythme annuel, il ne faudrait donc que 65 ans pour faire disparaître complètement cette couche de sol arable. Les pédologues ont évalué qu'il faut plusieurs milliers d'années pour la reconstituer.

Certaines mesures gouvernementales encouragent le phénomène de l'érosion. Ainsi, des programmes du ministère de l'Agriculture du Québec, tel que le programme de l'amélioration des sols «Sol-Plus» et celui du développement de l'industrie céréalière favorisent une intensification de l'usage du sol. Ne comportant aucune mesure, ces programmes peuvent contribuer à accroître le problème d'érosion des sols.

L'agriculture québécoise a suivi le mouvement de modernisation par l'apparition de variétés de plantes à haut potentiel, par la mécanisation accrue des activités de production, par une fertilisation intensive et par la mise en place de programmes d'assainissement des sols pour en augmenter le potentiel agricole. Ces développements technologiques ont favorisé une agriculture industrielle à hauts rendements par une intensification et une spécialisation des productions. Entre 1950 et 1976, l'indice de production globale de l'agriculture québécoise est

## [Traduction]

Soil conservation programs are nonexistent in Quebec, and the changes our agriculture has undergone in the past two decades have promoted an acceleration of the soil degradation process with higher rates of erosion.

**Problem:** Quebec is not an exception to the phenomenon of water erosion. In most cultivated regions, studies of the soil have identified a number of types of soil altered by erosion. In the Saint Lawrence River, there is little or no soil erosion and it is estimated that 0 to 25 per cent of the A horizon has been taken away by erosion. The undulating land of the Lac St-Jean, Laurentian and Appalachian regions represent 14 per cent of farm land. The surface soil of this land is generally composed of a mix of prime A horizon and underlying horizons. About 25 to 75 per cent of the horizon's surface is swept away by erosion. More specifically, in Saguenay-Lac St-Jean, the fields nearly everywhere show signs of advanced erosion, and over 40,000 hectares show traces of erosion. The soil in the Laurentian and Appalachian regions, formed on glacial till, is extremely susceptible to erosion and requires the application of soil conservation methods. In all these regions the abusive practices of clearing, stone removal and levelling which have contributed to the destruction of the organic matter in the surface soil are to be deplored, particularly farming practices that do not take the characteristics and topography of the soil into account.

**Soil erosion in Quebec:** In Quebec, certain qualitative descriptions of the phenomenon mention the presence of traces of erosion in various regions. In rare experimentation in the Quebec region and at Lennoxville, the erosion rates observed varied from 3 to 190 kg/ha for meadows, 28 to 34 t/ha on bare soil and 6 to 13 t/ha for potato fields. At Lennoxville, an annual loss on bare soil of 31 t/ha was measured on a slope of 10 per cent. The first 15 centimeters of a hectare make up the fertile layer. If erosion were allowed to take away soil at this yearly rate, it would take just 64 years for this layer of arable soil to completely disappear. Pedologists have estimated that it would take several thousand years to restore it.

Certain government measures encourage erosion. Programs of the Quebec Department of Agriculture, such as the soil improvement program "Sol-Plus" and that to expand the grain industry, promote more intensive use of the soil. As no limitations are set, these programs may help aggravate the problem of soil erosion.

Quebec agriculture has followed the modernization trend by introducing high-yield species of plants, by increased mechanization of production methods, by intensive fertilization and by the implementation of soil improvement programs to increase agricultural capacity. These technological developments have favoured high-yield industrial agriculture through crop intensification and specialization. Between 1950 and 1976, the overall production index for Quebec agriculture rose from 82 to 123, despite a decrease in farmed surface area in the order of 45 per

## [Text]

passé de 82 à 123 et ce malgré une chute des superficies cultivées de l'ordre de 45 p. 100. Cette évolution a accéléré le processus de dégradation des sols par érosion hydrique, qui s'est manifesté surtout avec la culture du maïs. Depuis vingt ans, la production du maïs a quintuplé au Québec tandis que celle du foin et de l'avoine a eu tendance à diminuer. Entre 1976 et 1983, la superficie en culture de maïs grain et pour fins d'ensilage est passée de 166,000 à 269,000 ha. Environ 10 p. 100 de cette culture est pratiquée dans les régions à topographie accidentée. Les sols cultivés en pente et l'augmentation de la popularité de la culture du maïs ont contribué à réduire la productivité des sols. De plus en plus de champs sont cultivés en maïs continu dans le sens de la pente, favorisant l'érosion d'énormes quantités de sol. A Lennoxville, on a mesuré des pertes totales de plus de 50 t/ha sur une période de quatre ans. Pour remédier à ce problème, on a démontré que la culture du maïs sans travail du sol pouvait constituer une méthode valable de lutte contre l'érosion. La présence de chaume et de racines de graminées entre les rangs de maïs a réduit de 94 p. 100 le transport des particules de sol par rapport au maïs cultivé de façon conventionnelle. Cette méthode a de plus diminué le délavage des éléments fertilisants. Le phosphore étant l'élément à contrôler en priorité pour limiter l'entrophisation des eaux a été réduit de 92 p. 100 dans les eaux de ruissellement.

*Conclusions et recommandations:* De nombreuses études américaines, ontariennes et québécoises soulignent la nécessité de réduire l'érosion des sols pour en arriver à une amélioration perceptible de la qualité de l'eau en milieu rural. La version de 1981 de l'inventaire de la recherche agricole au Canada indique qu'un peu plus de 500 projets en cours portaient sur les sols. Seulement 10 p. 100 affectés à la conservation des sols, dont 40 p. 100 des projets se poursuivent dans les Stations de recherches d'Agriculture Canada. Très peu de recherche a été effectuée au niveau de la province de Québec afin de mieux connaître ce problème et d'éprouver des méthodes appropriées de conservation.

Le contrôle de l'érosion demeure une intervention à caractère agronomique, puisqu'elle consiste à changer certaines pratiques favorisant la dégradation des sols par d'autres qui atténuent ses effets. Ces techniques de conservation des sols, telles que rotation des cultures, amendements organiques etc. opèrent en favorisant l'aggrégation des sols, en dissipant l'énergie de l'impact de la pluie et en réduisant le volume d'eau ruisselée.

Le Québec, par sa loi sur la protection du territoire agricole, s'est donné les moyens nécessaires pour protéger sa ressource agricole fondamentale qu'est le sol. Compte tenu de la rareté de nos sols à bon potentiel agricole, il est primordial de les protéger par un programme de conservation. On peut appliquer ceux déjà mis en place dans les États de la Nouvelle-Angleterre, de l'Ontario et du Nouveau-Brunswick puisqu'ils possèdent des conditions bio-climatiques semblables aux nôtres. Il faudrait élaborer et mettre à l'essai des critères permettant d'identifier et cartographier la gravité de l'érosion hydrique au Québec. L'expérience des autres provinces établissent clairement la nécessité d'une telle action.

Les ministères de l'Agriculture devraient augmenter le nombre de spécialistes en conservation des sols afin de promouvoir

## [Traduction]

cent. This has accelerated the degradation of soils by water erosion, which is especially evident with corn crops. In twenty years, corn production has increased five-fold in Quebec, whereas hay and oats production has tended to decrease. Between 1976 and 1983, the surface area of crops of grain and silage maize rose from 166,000 ha. to 269,000 ha. About 10 per cent of these crops are grown in hilly regions. Sloping farmland and the increased popularity of corn crops have contributed to lowering the soil's productivity. Fields are increasingly used for corn crops sown in the direction of the slope, and this promotes the erosion of enormous quantities of soil. At Lennoxville, total losses of over 50 t/ha have been measured over a four-year period. To resolve this problem, it has been shown that the cultivation of corn without working the soil may be a viable method of combatting the erosion. The presence of lime and the roots of grasses between the rows of corn has reduced the removal of soil particles by 94 per cent compared to corn cultivated by conventional methods. Furthermore, this method has reduced the watering down of fertilizing elements. Phosphorous, the number one element to be controlled to limit water entrophication, was reduced by 92 per cent in run-off waters.

*Conclusions and recommendations:* Many studies carried out in the United States, Ontario and Quebec emphasize the need to reduce soil erosion if we are to improve noticeably the quality of the water in rural areas. The 1981 Inventory of Canadian Agro-fod Research indicates that just over 500 projects in progress have to do with the soil. Only 10 per cent deal with soil conservation, and 40 per cent of these are being carried out in the research stations of Agriculture Canada. Very little research has been done by the province of Quebec to gain a better understanding of the problem and try out appropriate conservation methods.

Erosion control remains a matter for agronomists, as it calls for replacing certain practices that promote soil degradation with others to mitigate its effects. These soil conservation techniques, such as crop rotation, organic enriching agents, and so on, work by promoting the build-up of the soil, dispersing the energy of the rain's impact, and reducing the volume of run-off water.

Through its Act to preserve agricultural land, Quebec has acquired means necessary for protecting the agricultural resource so fundamental to it, the soil. Considering the scarcity of soil we have with a high agricultural potential, it is essential it be protected by a conservation program. Those already in place in the New England States, Ontario and New Brunswick could be applied because the bioclimatic conditions of these areas are similar to ours. It would be necessary to develop and test criteria for identifying and mapping the extent of water erosion in Quebec. The experience of the other provinces clearly establishes the need for such action.

The departments of Agriculture should increase the number of soil conservation specialists in order to promote research



*[Text]*

la recherche sur les processus de la dégradation des sols qui sont relativement peu connus de la part des producteurs agricoles. Par la suite, un programme de contrôle de l'érosion serait la meilleure façon de mettre en place ce type d'assistance auprès des régions les plus affectées. Ce programme pourra prendre la forme d'une aide technique offerte aux producteurs, en y incluant l'analyse de l'ampleur du problème, la conception d'un programme de lutte à l'érosion et une aide financière pour les travaux de mise en place de pratiques ou de structures de conservation des sols.

**Le président:** Merci, M. Pesant. Sénateur Leblanc, je comprends que vous avez des questions?

**Le sénateur Leblanc:** Merci, M. Pesant, de votre présentation. Vous avez parlé, dans le mémoire que vous nous avez soumis, de la question du Sol-Plus. Pourriez-vous m'éclairer davantage? Qu'est-ce que l'organisation de Sol-Plus et comment se fait-il que vous dites que les programmes d'une telle organisation peuvent contribuer à accroître le problème d'érosion des sols.

Alors, il y aurait peut-être confusion. En fait, Sol-Plus, c'est supposé être pour la conservation des sols, je suppose.

**M. Pesant:** C'est plus ou moins un programme pour intensifier l'usage du sol en accroissant la superficie en culture. Cette intervention doit s'appliquer surtout dans les régions vallonnées, montagneuses, où par exemple l'industrie céréalière, la culture de céréale pourrait utiliser une grande quantité de sols érodés lorsque c'est cultivé sur les pâturages.

**Le sénateur Leblanc:** Comment fonctionne le programme de Sol-Plus?

**M. Pesant:** Je n'ai aucune idée comment fonctionne ce programme-là. Cela a été mentionné dans un rapport comme étant une façon de développer, d'intensifier l'usage du sol. Ceci pourrait être un des moyens qui dégraderait le sol.

**Le sénateur Leblanc:** Est-ce que cela pourrait être par des subsides du gouvernement provincial aux agriculteurs, ou quoi?

**M. Pesant:** Je pense que oui.

**Le président suppléant:** Sénateur Lapointe.

**Le sénateur Lapointe:** Vous dites que les programmes de conservation sont presque inexistant au Québec. Est-ce qu'il y en a dans d'autres provinces?

**M. Pesant:** Comme j'ai mentionné, il y en a, par exemple, en Ontario, au Nouveau-Brunswick.

**Le sénateur Lapointe:** Comment se fait-il qu'il n'y en n'a pas du tout au Québec?

**M. Pesant:** Je pense que le problème au Québec, c'est qu'on n'est pas sensibilisé au problème d'érosion hydrique. Le problème qui se manifeste au Québec, c'est surtout l'érosion en nappe et c'est une érosion qui n'est pratiquement pas apparente d'une année à l'autre.

A Lennoxville, par exemple, j'ai parlé tout à l'heure d'une trentaine de tonnes à l'acre d'érosion du sol. Cela s'est fait sur une période de quatre ans et la couche de sol représente une surface d'une perte de seulement trois millimètres pour quatre

*[Traduction]*

into the processes of soil degradation, about which relatively little is known by farm producers. An erosion control program would then be the best way of implementing this type of assistance in the most affected regions. This program might take the form of technical assistance to producers, including analysis of the extent of the problem, the development of a program to combat erosion and financial assistance for projects to implement soil conservation practices or structures.

**The Acting Chairman:** Thank you, Mr. Pesant. Senator Leblanc, I understand you have some questions?

**Senator Leblanc:** Thank you, Mr. Pesant, for your presentation. In the brief you submitted, you mentioned the matter of "Sol-Plus". Could you explain that a little more for me? What is the "Sol-Plus" organization and how is it you say the programs of such an organization may contribute to the problem of soil erosion?

There is perhaps some confusion there. "Sol-Plus" is in fact supposed to be for soil conservation, I imagine.

**Mr. Pesant:** It is more or less a program to intensify soil use by increasing the surface area being farmed. This is supposed to apply primarily in rolling, hilly regions where the grain industry, for example, cereal crops could be grown on a lot of eroded soil because they are grown on pasturage.

**Senator Leblanc:** How does the "Sol-Plus" program work?

**Mr. Pesant:** I have no idea how the program works. It was mentioned in a report as being a way to develop, intensify soil use. It could be one way of degrading the soil.

**Senator Leblanc:** Could it be through provincial government grants to the farmers, or what?

**Mr. Pesant:** I think so.

**The Acting Chairman:** Senator Lapointe.

**Senator Lapointe:** You say that conservation programs are almost nonexistent in Quebec. Are there such programs in other provinces?

**Mr. Pesant:** As I mentioned, there are, for example, in Ontario, in New Brunswick.

**Senator Lapointe:** How is it that there is none at all in Quebec?

**Mr. Pesant:** I think the problem in Quebec is that there is no awareness of the problem of water erosion. The problem in Quebec is primarily one of erosion of the water table which virtually is not noticeable from one year to the next.

At Lennoxville, for example, I just mentioned erosion of some thirty tons per acre. This is over a period of four years and the layer of soil represents a loss on the surface of only three millimeters over four years. So, it is significant especially

[Text]

années. Alors, c'est surtout sensible à longue échéance. Donc, le problème n'est pas trop apparent, les cultivateurs ne sont pas trop sensibilisés par les problèmes, parce qu'ils ne voient pas l'apparence.

**Le sénateur Lapointe:** Au sujet du maïs, est-ce que vous vouliez parler du maïs que l'on appelle du "blé d'Inde à vaches"? Ce n'est pas du maïs à consommation pour les humains?

**M. Pesant:** C'est du maïs grain, oui, pour l'alimentation de la vache laitière.

**Le sénateur Lapointe:** Comment se fait-il qu'il y en a autant et que cette culture a tellement augmenté?

**M. Pesant:** C'est un aliment qui est très . . .

**Le sénateur Lapointe:** Parce que ça ne coûte pas cher?

**M. Pesant:** Ça ne coûte pas cher et aussi, c'est bien important dans l'alimentation de la vache laitière.

**Le sénateur Lapointe:** Vous avez l'air à dire que si l'on ne travaille pas le sol, c'est moins néfaste.

**M. Pesant:** Oui, c'est moins néfaste, il n'y a pas d'érosion.

**Le sénateur Lapointe:** Alors vous dites que l'on devrait laisser la paille et tout cela sur le sol à l'automne, c'est cela que vous voulez dire?

**M. Pesant:** Oui. J'ai parlé du «minimum tillage», c'est que l'on fait seulement du maïs directement sur le chaume granulé, au printemps. Par la suite, on applique un herbicide et on détruit toute végétation. Alors, le chaume existant, c'est la paille, et la racine reste dans le sol. Donc, la culture du maïs empêche, réduit l'érosion du sol.

**Le sénateur Lapointe:** Cela n'empêche pas le maïs de pousser, quand même?

**M. Pesant:** Absolument pas. On a eu des rendements exactement égaux à la pratique conventionnelle de maïs en silage.

**Le sénateur Lapointe:** Est-ce qu'on le dit aux cultivateurs qu'il serait mieux de prendre cette méthode-là plutôt que celle de tout nettoyer le sol?

**M. Pesant:** C'est une méthode qui n'est pas utilisée au Québec, seulement aux États-Unis. Alors, on pourrait peut-être produire cette méthode dans le but de réduire l'érosion du sol, avec la culture du maïs.

**Le président suppléant:** Sénateur Adams.

**Senator Adams:** You mentioned that agricultural land in Quebec comprises only 40 per cent of the total land mass. Could you tell us why?

**Mr. Pesant:** Well, I said that we increased the production index by using less land for agricultural purposes. That results in higher yields.

**Le sénateur Lapointe:** Vous pouvez le dire en français si vous le désirez, c'est tout traduit au fur et à mesure.

**M. Pesant:** Dans une plante comme le maïs, qui est très productrice, on utilise plus d'engrais chimique, donc, les méthodes culturales sont mieux développées. On obtient de plus hauts rendements avec moins de superficie en culture.

[Traduction]

over the long term. The problem is not, then, too evident, the farmers are not very aware of the problems, because they do not see evidence of them.

**Senator Lapointe:** With regard to corn, did you mean the corn known as «Indian corn»? It is not corn for human consumption?

**Mr. Pesant:** It is grain maize, yes, to use as feed for dairy cattle.

**Senator Lapointe:** How is it that there is so much of it and why has this crop increased?

**Mr. Pesant:** It is a food which is very . . .

**Senator Lapointe:** Because it is inexpensive?

**Mr. Pesant:** It is inexpensive, and it is also very important in the feeding of dairy cattle.

**Senator Lapointe:** You seem to be saying that if the soil is not worked, it is less harmful.

**Mr. Pesant:** Yes, it is less harmful, there is no erosion.

**Senator Lapointe:** So you are saying that the straw and everything should be left on the ground in the autumn, is that what you are saying?

**Mr. Pesant:** Yes. I spoke of "minimal tillage", when corn is grown directly on the granulated lime, in the spring. Then, an herbicide is applied and any vegetation is destroyed. Then, the existing lime, then the straw, and the root remains in the soil, and the corn crop prevents, reduces soil erosion.

**Senator Lapointe:** Does it not prevent the corn from growing, though?

**Mr. Pesant:** Absolutely not. The yields are exactly the same as when conventional practices are used for silage corn.

**Senator Lapointe:** Are the farmers told it would be better to use this method rather than that of completely cleaning the soil?

**Mr. Pesant:** It is a method not used in Quebec, only in the United States. So, it might be possible to use this method to reduce soil erosion, with corn crops.

**The Acting Chairman:** Senator Adams.

**Le sénateur Adams:** Vous avez mentionné que les terres agricoles du Québec représentaient seulement 40 p. 100 du territoire total. Pourriez-vous nous dire pourquoi?

**M. Pesant:** J'ai dit que nous avons augmenté l'indice de production en utilisant moins de terres à des fins agricoles. Cela entraîne des rendements plus élevés.

**Senator Lapointe:** You may use Fench if you prefer, it is all translated eventually.

**Mr. Pesant:** For a plant such as corn, which is highly productive, more chemical fertilizer is used, and so the farming methods are better developed. Higher yields are obtained for a smaller crop surface area.



## [Text]

**Senator Adams:** Do you have, in Quebec, any private consultants outside of Agriculture Canada?

**Mr. Pesant:** With respect to erosion problems?

**Senator Adams:** Yes.

**Mr. Pesant:** There are some in the Quebec Department of Agriculture. In Agriculture Canada, I am the only one working on erosion.

**Senator Adams:** Do you feel that more private consultants should be used in Quebec?

**Mr. Pesant:** Yes, some private consultants such as engineers could be involved in this problem.

**Le sénateur Lapointe:** Vous avez dit qu'en corrigeant l'érosion cela augmenterait la qualité de l'eau; vous avez bien dit cela tantôt?

**Mr. Pesant:** Bien, j'ai dit que cela peut réduire la pollution.

**Le sénateur Lapointe:** Les engrais chimiques ne s'en iraient pas dans l'eau.

**Mr. Pesant:** Oui, l'élément du phosphore qui est l'élément le plus important dans la pollution de l'eau, encourage le développement des algues et ainsi, la pollution de l'eau peut augmenter avec le phosphate qui serait accumulé dans les cours d'eau, les rivières.

**Le président suppléant:** Merci. Attendu que le temps presse, je vais me permettre une seule question. Est-ce que la pratique de la culture sans travail se répand un peu, quand même, au Québec? Est-ce qu'elle est amorcée dans quelques proportions d'hectares?

**Mr. Pesant:** Je ne pense pas. Il y a des gens ici qui pourraient mieux vous répondre à cela, mais je ne pense pas que ce soit pratique; c'est absolument inconnu au Québec.

**Le président suppléant:** Pas encore, il y a beaucoup à faire là-dessus.

**Mr. Pesant:** Oui.

**Le président suppléant:** Sénateur Rousseau...

**Le sénateur Rousseau:** Je reviens à la culture du maïs. Vous dites qu'elle a beaucoup augmenté; par contre, la culture du foin, et de l'avoine a diminuée. Est-ce que c'est encore nécessaire d'avoir du foin et du grain pour nourrir les animaux ou si c'est un échange absolument efficace.

**Mr. Pesant:** La culture du foin et la culture du maïs sont très importantes à l'alimentation. La culture de l'avoine et du foin est très importante à l'alimentation et c'est encore très important de le faire.

**Le sénateur Rousseau:** Alors, qu'est-ce que l'on va faire pour contrecarrer le maïs—si l'autre est nécessaire mais que sa culture diminue?

**Mr. Pesant:** Cela diminue. Même si la culture en maïs augmente d'une année à l'autre, il y en a seulement 15,000 hectares; c'est très négligeable. Bien là, c'est juste mon point de vue, c'est que la culture du maïs augmente et puis...

**Le sénateur Rousseau:** Lentement.

## [Traduction]

**Le sénateur Adams:** Au Québec, avez-vous des conseillers privés, outre ceux d'Agriculture Canada?

**Mr. Pesant:** Pour les problèmes d'érosion?

**Le sénateur Adams:** Oui.

**Mr. Pesant:** Il y en a au ministère de l'Agriculture du Québec. A l'Agriculture Canada, je suis le seul qui soit chargé de l'érosion.

**Le sénateur Adams:** Estimez-vous que l'on devrait recourir à un plus grand nombre de conseillers privés au Québec?

**Mr. Pesant:** Oui, des conseillers privés comme des ingénieurs pourraient être affectés à ce problème.

**Senator Lapointe:** You said that correcting erosion would enhance the quality of the water; did you just say that?

**Mr. Pesant:** Well, I said it could decrease the pollution.

**Senator Lapointe:** The chemical fertilizers would not go into the water.

**Mr. Pesant:** Yes, the phosphorous element which is the main one in water pollution, encourages the development of algae, and so water pollution may increase with the phosphate that would accumulate in the waterways, the rivers.

**The Acting Chairman:** Thank you. Since we are running short of time, I will ask just one question. Is the practice of farming without working the land not rather common in Quebec? Is it not used in some percentage of hectares?

**Mr. Pesant:** I do not think so. There are people here who could answer you better than I, but I do not think it is practiced; it is completely unknown in Quebec.

**The Acting Chairman:** Not yet, there is much to be done in this regard.

**Mr. Pesant:** Yes.

**The Acting Chairman:** Senator Rousseau...

**Senator Rousseau:** I am back to the matter of corn crops. You say they have increased considerably; hay and oats crops, however, have diminished. Is it still necessary to have hay and grain for animal feed if it is a perfectly effective substitution?

**Mr. Pesant:** Hay and corn crops are very important for feed. Oats and hay are very important for feed and it is still very important to grow them.

**Senator Rousseau:** So, what is to be done to compensate for the corn—you are saying a lot of corn is being grown—if the others are necessary but the crop volume is diminishing?

**Mr. Pesant:** It is diminishing. Even if the corn crop increases from year to year, there are only 15,000 hectares; it is very negligible. It is just my viewpoint, that the corn crop is increasing and then...

**Senator Rousseau:** Slowly.

[Text]

**M. Pesant:** Lentement, mais la surface de la culture en foin diminue, elle aussi, lentement.

**Le sénateur Rousseau:** Merci M. Pesant.

**Le président suppléant:** Alors, je vous dis la même chose: si vous avez des documents qui peuvent nous intéresser, que vous trouvez pertinents, n'hésitez pas à nous les faire parvenir.

**M. Pesant:** Merci.

**Le président suppléant:** Je demande à M. Christian de Kimpe, de bien vouloir s'approcher à la table des témoins.

**M. Christian de Kimpe, chercheur scientifique, station de recherche de Ste-Foy, Agriculture Canada:** Monsieur le président, mesdames et messieurs les sénateurs, mesdames, messieurs, bonjour. Mon nom est Christian de Kimpe. Je suis né en Belgique, j'ai fait mes études à l'université de Louvain où j'ai obtenu le diplôme d'ingénieur-chimiste et des industries agricoles et ensuite, de docteur en sciences agronomiques avec une spécialisation en physico-chimie minérale et en minéralogie.

Je suis arrivé au Canada en 1967 où j'ai été affecté à la station de Ste-Foy où j'ai tout d'abord développé dans le laboratoire de l'analyse des sols, et initié un certain nombre de programmes qui ont porté sur la genèse de la minéralogie des sols, l'étude d'érosion, des problèmes de classification, des problèmes de la physique du sol, des sols argileux, mal drainés. Aussi, sur différents problèmes de la structure des sols; on s'intéresse aussi aux effets des amendements organiques.

Quand on considère les relations entre la matière organique et la structure du sol, ainsi que l'effet de ces facteurs sur la conservation des sols et le mouvement de l'eau, on peut distinguer les sols à texture sableuse d'une part et ceux à texture argileuse d'autre part. Dans les premiers, la matière organique exerce un rôle important sur la conservation du sol et la gestion de l'eau, tandis que dans la seconde, le rôle de la matière organique s'exerce plus au niveau de la structure ainsi que pour une meilleure utilisation des sols.

Considérons d'abord les sols à texture sableuse. En milieu naturel, et quand les conditions de drainage sont favorables, les matériaux sableux évoluent par les podzols. En voici un exemple: On reconnaît la couche de surface, ici, ensuite un horizon blanchi et ensuite un horizon d'accumulation qui peut contenir des concrétions.

Ces concrétions se développent quand la nappe phréatique se rapproche de la surface du sol plusieurs mois au cours de l'année. Ces concrétions résultent de la précipitation, lors d'un changement dans des conditions d'oxydo-réduction, du fer qui a migré sous forme de complexes avec la matière organique.

On la retrouve parfois également autour des drains agricoles, ce qui cause encore d'autres problèmes puisque leur présence peut limiter le drainage naturel des sols.

Les travaux mécaniques préparatoires à la mise en culture éliminent bien souvent cette couche de surface, la couche organique que nous avons vue dans le premier profil; c'est celle qui est la plus riche en matière organique. Dès le départ, beaucoup de sols cultivés en maïs, sont déjà fort pauvres en matière organique.

[Traduction]

**Mr. Pesant:** Slowly, but the surface area of the hay crop is also decreasing slowly.

**Senator Rousseau:** Thank you, Mr. Pesant.

**The Acting Chairman:** I would say the same to you: if you have documents that might be of interest to us, that you feel are pertinent, do not hesitate to make them available to us.

**Mr. Pesant:** Thank you.

**The Acting Chairman:** I would ask Mr. Christian de Kimpe to now come before us to testify.

**Mr. Christian de Kimpe, Scientific Researcher, Ste-Foy Research Station, Agriculture Canada:** Mr. Chairman, senators, ladies, gentlemen, good day. My name is Christian de Kimpe. I was born in Belgium, and I studied at the University of Louvain where I earned a diploma in chemical engineering and agriculture, a doctorate in agronomy with specialization in mineral physical chemistry and mineralogy.

I came to Canada in 1967 and went to work at the Ste-Foy station where, in the soil analysis laboratory, I first developed and introduced a number of programs concerning soil mineralogy, the study of erosion, classification problems, problems of soil physics, clayey, poorly drained soils. Also programs about various soil structure problems; we are also interested in the effects of organic enriching agents.

If we look at the relationships between organic matter and the structure of the soil, and the effects of these factors on soil conservation and water movement, we can distinguish soils with a sandy texture, on the one hand, and those with a clayey texture, on the other. In the first, organic matter plays a significant role in soil conservation and water management, whereas in the second, the role of organic matter is more with regard to the structure and better use of the soil.

Let us first consider sandy soils. In a natural environment, and under favourable drainage conditions, sandy matter evolves in podzols. Here is an example: we recognize the surface soil, then a white horizon and then a horizon of accumulation which may contain concretions.

These concretions develop when the water table nears the soil's surface several months a year. These concretions are the result of precipitation, a change in oxydoreduction conditions, iron which has filtered down in the form of complexes with the organic matter.

It is also often found around drains causing further problems because their presence may restrict the natural drainage of the soil.

The mechanical work preparatory to the planting of crops quite often eliminates this surface layer, the organic layer we saw in the first cross-section; it is this layer which is richest in organic matter. From the outset, much soil used for corn crops already has a very poor organic matter content.



## [Text]

On le voit dans cette figure-ci, on retrouve les horizons inférieurs qui sont pauvres en matière organique.

L'analyse d'horizons montrant des débuts de cimentation dans des sols cultivés a permis de constater que le ciment qui lie les particules et crée la compacité était constitué à 90 p. 100 d'argile, de 5 p. 100 de matière organique et de 5 p. 100 d'oxyde de fer, d'aluminium, etc. La migration et l'accumulation d'argile qui n'est pas stabilisée par la matière organique a également été observée dans des sols sableux mis en culture au collègue Macdonald. Selon les chercheurs qui ont fait cette observation, la mise en culture pourrait causer peut-être un bris mécanique ou chimique de particules grossières et quand le matériel fin n'est pas stabilisé sous forme d'agrégats en l'absence de matière organique qui est éliminée, il y aura migration et formation d'horizons compacts.

Pour cerner les problèmes reliés à la structure dans ces sols, nous avons entrepris l'étude de quelques champs de maïs qui étaient en monoculture depuis plusieurs années et dans lesquels les cultivateurs pensaient avoir des problèmes de compaction dans le sous-sol. Au cours des années, il y a eu bien souvent réaménagement de nombreux champs qui ne se prêtaient pas à une culture fortement mécanisée comme celle du maïs. Les planches ont été souvent agrandies et réorganisées. Nous avons étudié les caractéristiques de l'horizon AP, qui sont décrits dans cette diapositive-ci, et nous avons mesuré l'épaisseur de l'horizon de la couche de la boue et on a caractérisé la topographie des planches suivant la ligne transversale.

Alors, on s'aperçoit que la topographie est assez variable dans un champ et d'autre part que l'épaisseur de la couche arable qui contient normalement le maximum de matières organiques est très variable.

Enfin, on a mesuré des épaisseurs qui variaient de 15 à plus de 40 centimètres. D'autre part, dans 40 p. 100 de ces horizons, le contenu en matière organique était inférieur à 1 p. 100, ce qui est vraiment faible. Ceci correspond à des teneurs en matière organique inférieures à 50 tonnes par hectare.

Alors, l'on voit que dans certains champs, on a des valeurs qui sont même inférieures à 20 tonnes par hectare. Dans d'autre, ça varie jusqu'à environ 40 ou 50. Dans certains cas, parce qu'il y a eu apport de fumier, on a des valeurs un peu moins supérieures.

Mais, de façon assez générale, dans des sols assez sableux, il y a un fort appauvrissement en matière organique.

Comme ceci a été souligné précédemment, on peut certainement s'attendre à des problèmes d'érosion par manque de structure dans le cas d'un sol mince, le long de pentes assez fortes, quand la culture se fait dans le sens de la pente. On en voit un exemple, ici.

Cependant dans le cas des sols sableux en plaine, qui ont les caractéristiques que j'ai décrites précédemment, il y a également des problèmes d'érosion.

Il y a l'arrondissement des planches que j'avais souligné, qui crée des zones à pentes plus forte, principalement sur le bord des pentes et ces zones sont bien souvent dépourvues de matière organique.

## [Traduction]

We can see it in this drawing here, we see that the lower horizons are very poor in organic matter.

The layer analysis showing the beginnings of cementation in the farmed soil shows that the cement that binds the particles and creates the compactness was made up of 90 per cent clay, 5 per cent organic matter and 5 per cent ferric, aluminum and other oxides. The migration and accumulation of clay which is not stabilized by organic matter was also noted in sandy soils farmed at Macdonald College. According to the researchers making the observation, farming could perhaps cause a mechanical or chemical break-down of coarse particles and when the final product is not stabilized in the form of aggregates, in the absence of the organic matter which is eliminated, migration takes place and compact horizons are formed.

To define the problems related to the structure of these soils, we have undertaken a study of several cornfields which were used for single-crop farming for a number of years and which the farmers believed presented problems of compacting of the subsoil. Over the years, many fields not suitable for highly mechanized farming, such as corn requires, have often been redeveloped. The beds have often been enlarged and rearranged. We studied the characteristic of the AP horizon, described in this slide, and measured the thickness of the horizon of the mud layer and characterized the topographies of the beds following the cross axis.

Now, we notice that the topography is quite varied from one field to another, that the thickness of the surface soil usually containing the most organic matter is very variable.

Finally, we measured thicknesses which varied from 15 to 40 centimeters. In 40 per cent of these horizons, the organic matter content was less than 1 per cent, which is truly low. This corresponds to organic matter contents of less than 50 tons per hectare.

So we can see that in some fields, there are values even lower than 20 tons per hectare. In others, it varies to about 40 or 50. In some cases, because manure has been added, the values are slightly lower.

But, generally speaking, in fairly sandy soil, there is considerable thinning of the organic matter.

As was pointed out earlier, problems of erosion because of a lack of structure can certainly be expected in the case of thin soil, along fairly steep slopes, when the crop is sown in the direction of the slope. We see an example of that here.

In the case of sandy soil on flat land, however, which has the characteristics I described earlier, there are also problems of erosion.

There is the rounding of beds that I pointed out, which creates more steeply sloped areas, primarily along the edges of slopes, and these areas are quite often lacking in organic matter.

*[Text]*

On voit ici la différence de couleur. Il y a donc un début d'érosion. L'absence de couverture végétale au printemps ne protège pas le sol lors de fortes précipitations et le processus d'érosion peut donc se développer en l'absence d'agréats stables. On en voit un exemple ici avec accumulation de matériel dans les fossés et ici, voilà un autre exemple qui montre le désastre qui peut se produire. Les coûts de production augmentent donc si on considère les frais d'entretien des rigoles et des fossés, pour réparer ces dommages.

Les problèmes d'érosion se trouvent également sur les sols argileux, auxquels je vais m'attaquer maintenant. Nous l'avons caractérisé le long d'une pente de 6 p. 100; nous avons choisi trois lignes transversales dans le haut, le milieu et le bas du champ. La couche de surface s'était déplacée vers le bas du champ et il y avait un amoindrissement de cette couche arable dans la partie supérieure et ceci s'est traduit par une croissance moins vigoureuse des plants dans le haut du champ—en voilà un exemple—et dans le bas du champ, on voit qu'il y a une différence dans la croissance. Ceci s'est évidemment traduit par des rendements beaucoup moins élevés dans le haut du champ. On avait des valeurs qui représentaient de deux à trois tonnes par hectare, comparé à 5 ou 6 tonnes dans la partie inférieure du champ. C'était beaucoup plus enrichi en matière organique et en agréats.

Dans les sols argileux, la culture continue de plantes sarclées et l'abaissement de la teneur en matière organique ont des effets marqués sur la structure et le mouvement de l'eau. Au printemps, on observe fréquemment des problèmes de mauvais drainage, tels que si c'est laissé dans un champ de maïs, qui résultent de l'absence de structure ou d'un sol excessivement compact. En automne, l'accessibilité des champs est parfois difficile après de fortes pluies quand l'eau ne s'égoutte pas. Les problèmes de l'automne seront parfois la cause de ceux du printemps suivant.

Pour répéter cet aspect, nous avons utilisé 21 sols dans la province qui avaient des textures assez variables. Voilà qu'on a des pourcentages d'argile qui se distribuaient assez fortement et pour lesquels le contenu en matière organique variait de 1.6 à 11.9 p. 100. Nous avons mesuré certaines caractéristiques physiques reliées au contenu en matière organique.

Plus un sol est appauvri en matière organique, plus il va atteindre une densité apparente élevée. Ici, on voit que les sols sont pauvres en matière organique et on a des valeurs de densité apparente qui croissent fortement. Il y a une décroissance de cette densité quand on augmente le contenu en matière organique. On voit également en même temps le contenu en eau auquel on obtient ce maximum de compaction qui est de 1.7 kilo par hectare, grammes par centimètre de plus, qui est une valeur très très élevée. Là, l'on constate qu'il y a une relation entre le contenu en matière organique et le pourcentage d'eau auquel on obtient cette valeur de densité.

Elle est représentée par cette courbe ici.

Donc le pouvoir de rétention en eau qui augmente avec la matière organique aura également son effet sur la densité apparente. De plus, il y avait, pour tous les sols que nous avons étudiés, une relation directe entre la teneur en matière organique et le contenu en agréats stables.

*[Traduction]*

We can see here the colour difference. Erosion has begun here. The absence of plant cover in the spring leaves the soil exposed to heavy precipitation and the erosion process can therefore begin in the absence of stable aggregates. Here we see an example with the accumulation of matter in the ditches, and here another example showing the disaster that can occur. Production costs increase if we consider the cost of maintaining the channels and ditches, and of repairing the damages.

Erosion problems also found in clayey soils, which I will talk about now. We observed it along a 6 per cent incline; we also chose three cross axes at the top, the middle and the bottom of the field. The surface layer had been displaced towards the bottom of the field and this top layer had been diminished in the upper portion, resulting in less healthy growth of the plants in this part of the field—here is an example—and in the lower part of the field, we see a difference in the growth. This obviously results in far lower yields in the upper portion of the field. The values represented two or three tons per hectare, as compared with five or six tons in the lower portion of the field. It was far richer in organic matter and aggregates.

In clayey soils, the continuous cultivation of weeds and the diminished organic matter content have had marked effects on the structure and on water movement. In the springtime, poor drainage problems are frequently noted, such as occurs in cornfields, resulting in a lack of structure and excessively compact soil. In the autumn, it is often difficult to gain access to the fields after heavy rains when the water does not drain off. The problem in the autumn are often the cause of the problems the following spring.

To reproduce this situation, we used 21 soils in the province of fairly varying textures. The proportions of clay were fairly evenly distributed and the organic matter content ranged from 1.6 to 11.9 p. 100. We measured certain physical characteristics related to the organic matter content.

The poorer the soil in organic matter, the denser it will become. Here, we see that the soil is poor in organic matter and the values of apparent density increase significantly. There is a decrease in this density when the organic matter content increases. We also see the water content at which this maximum compacting is obtained, 1.7 kilos per hectare, grams per centimeter more, which is a very, very high value. We note here that there is a relation between organic matter content and the percentage of water with which this density value is obtained.

It is represented by this curve here.

The retention power of water, then, which increases with the amount of organic matter, will also have its effect on the apparent density. Furthermore, for all the soils we studied, there was a direct relation between the organic matter content and the stable aggregates content.



*[Text]*

Les teneurs en eau correspondant aux limites de liquidité et de plasticité augmentent avec la teneur en matière organique. Donc, la structure d'un sol pauvre en matière organique sera beaucoup plus fortement dérangée par les travaux de récolte lors d'un automne pluvieux qu'un sol mieux pourvu. Quand la structure est complètement détruite en automne, il y aura des problèmes de drainage au printemps, tel que je l'ai illustré quelque peu précédemment.

Si la pauvreté des sols en matière organique est une contrainte, il s'impose d'y remédier. Nous poursuivons actuellement des essais sur l'effet des amendements organiques, non seulement sur les récoltes, mais également sur les propriétés physiques des sols. Des amendements organiques sous forme de tourbe ou de fumier ont été ajoutés à des argiles de l'Abitibi qui ont été ensuite cultivées en avoine, de façon continue. Dans ces essais, nous avons observé une décroissance de rendement de la première à la troisième récolte, mais pas d'amélioration évidente de la structure du sol.

Dans un autre essai, nous avons incubé un sol argileux en présence de divers amendements organiques. Nous avons suivi l'évolution du sol pendant 64 semaines. L'addition de matière organique plus ou moins facilement décomposable par la microflore du sol, a accru l'activité des bactéries. Au cours du temps, on observe donc une diminution de la matière organique totale. La densité apparente du sol est passée par un minimum entre 16 et 32 semaines. Ensuite, elle a augmenté de nouveau. Nous avons ensuite déterminé les valeurs de conductivité hydraulique qui peuvent représenter d'une certaine façon la structure, sur des cylindres préparés avec ces sols incubés.

On observe généralement une relation inverse entre la densité apparente et la conductivité hydraulique. Donc plus la densité est forte, moins le sol va laisser passer l'eau. Avec les échantillons incubés, nous avons rarement obtenu des valeurs qui étaient supérieures à celles du sol qui avait été non-traité.

On interprète ces résultats par le fait que lors de la décomposition des amendements organiques une partie de la matière organique qui assurait la stabilité des agrégats dans le sol non-traité a également été consommée par les bactéries, ce qui se traduit par une moins bonne structure du sol après le traitement. Ces observations sont d'ailleurs en accord avec des observations faites au champ et qui rapportent qu'il faut plusieurs années d'addition d'engrais vert avant qu'il n'y ait un effet positif sur les propriétés physiques du sol.

Ces résultats démontrent qu'on ne peut rapidement redonner au sol une bonne structure. C'est un processus de longue haleine et depuis que nous avons entrepris nos analyses dans les champs de maïs, on a visité plusieurs de ces fermes; certains des cultivateurs visités étaient revenus à un système de rotation dans les cultures, ce qui normalement permet d'améliorer la structure à long terme. Je vous remercie.

**Le président suppléant:** Sénateur Lapointe, est-ce que vous avez des questions?

**Le sénateur Lapointe:** J'aurais une question afin de savoir où vous avez effectué ces études, ces analyses; dans quelle région?

*[Traduction]*

The water contents corresponding to the liquidity and plasticity limits increase with the organic matter content. The structure of soil poor in organic matter will therefore be far more disrupted by harvesting during a rainy autumn than will soil with a better supply of organic matter. When the structure is completely destroyed in the autumn, there will be drainage problems in the spring, such as I showed you a little earlier.

If the poverty of soil in organic matter is a limitation, some remedy must be found. We are currently doing tests of the effect of organic enriching agents, not only on the crops, but on the soil's physical properties as well. Organic enriching agents in the form of peat or manure have been added to the clayey soil of Abitibi which has then been continuously planted for oats. In these tests, we have observed a drop in yield of the first to third crops, but no apparent improvement in the soil structure.

In another test, we have incubated clayey soil in the presence of various organic enriching agents. We have followed the evolution of the soil over a 64-week period. The addition of organic matter which is fairly decomposable by the soil's microflora increases bacterial activity. Over time, we noticed a reduction in total organic matter. The soil's apparent density rose minimally between 16 and 32 weeks. Then, it rose again. We then determined the values of hydraulic conductivity which may in some way represent the structure, on the cylinders prepared with this incubated soil.

In general, we observed an inverse relation between the apparent density and the hydraulic conductivity. The greater the density, the less water the soil would let pass through. With the incubated samples, we rarely obtained values greater than those obtained for the untreated soil.

These results mean that when the organic enriching agents decomposed, part of the organic matter which ensured the stability of the aggregates in the untreated soil was also consumed by the bacteria, resulting in a poorer soil structure after treatment. These observations are also consistent, moreover, with those made in the field which note that green manure must be added for a number of years before there is any positive effect on the soil's physical properties.

These results show that good soil structure cannot be quickly restored. It is a long process and since we began our analyses in the cornfields, we have visited a number of these farms; some of the farmers we visited returned to a system of crop rotation, which usually improves the soil structure over the long term. Thank you.

**The Acting Chairman:** Senator Lapointe, do you have any questions?

**Senator Lapointe:** I would like to know where these studies, these analyses were done; in what region?

*[Text]*

**M. de Kimpe:** C'était dans la région qui allait de St-Hyacinthe à Drummondville. Donc, on avait des sols argileux, des sols sableux des deux côtés de la Transcanadienne; l'on couvrait à peu près six ou sept comtés.

**Le sénateur Lapointe:** En somme, c'est une des régions les plus fertiles.

**M. de Kimpe:** Oui, c'est une des régions agricoles les plus fertiles.

**Le sénateur Lapointe:** C'est tout, je vous remercie.

**Le président suppléant:** Sénateur Rousseau, avez-vous des questions?

**Le sénateur Rousseau:** Tout d'abord, je vous pose la question suivante: Quand on fait une étude dans ces régions les plus fertiles du Québec, est-ce qu'il arrive qu'on fasse de ces études dans des régions, par exemple, comme celle de l'Abitibi, le bas du fleuve, la Gaspésie etc? Est-ce qu'il y aurait-là un processus d'amélioration? Est-ce qu'il y a un peu d'optimisme pour une certaine culture?

**M. de Kimpe:** Ainsi que je l'ai indiqué, nous avons fait quelques essais sur des sols de l'Abitibi justement parce qu'on avait l'impression qu'il avait eu peut-être certaines mauvaises pratiques agricoles concernant ces sols dans le passé; il y avait des labours très profonds parce que ce sont des sols plus froids, dans lesquels il y a de l'accumulation de matières organiques en surface.

Au moment de la colonisation, les gens avaient fait des labours jusqu'à 60 centimètres de profondeur. Ils avaient essayé de mélanger le sol pour avoir quelque chose qui pourrait supporter une culture. Il se sont aperçus qu'il y avait des problèmes.

En fait, en Abitibi, il y avait des sols qui contiennent un matériel calcaire, alors que d'autres ont un matériel qui n'est pas calcaire. Dans les sols calcaires, donc qui contiennent assez bien d'ions calcium, on s'aperçoit que la structure se maintient plus facilement que dans un sol non calcaire, une argile qui est moins bien stabilisée, qui se compacte facilement.

C'est pour cela qu'on avait fait ces essais d'incorporer du fumier ou de la tourbe, en essayant de prendre du matériel qui est disponible sur place. Ce sont des essais que l'on fait en serre actuellement et on voudrait les faire au champ, justement pour tenter de voir la possibilité d'une culture continue; par exemple, je suis retourné en Abitibi l'automne dernier et il y a des gens qui essaient de faire de la culture de céréales, là-bas. On essaie de diversifier un peu les récoltes et il y avait un producteur, justement, qui voulait se lancer dans la monoculture de céréales car il semblait y avoir un bon débouché pour l'alimentation des animaux dans le coin.

Il a commencé il y a trois ou quatre ans. Il semble avoir de bons rendements. D'abord, il ne sait pas ce qui va se produire, parce que s'il y a en effet de la destruction de la structure, il pourrait y avoir des problèmes de compaction.

A ce moment-là, les problèmes d'érosion et tous les autres problèmes vont s'en suivre automatiquement. Alors ce sont des essais. Pour le moment, on a commencé un essai dans la province; il y a un grand nombre de personnes qui travaillent dans le domaine des sols. La province est vaste, on l'a souligné, et

*[Traduction]*

**Mr. de Kimpe:** In the region from St-Hyacinthe to Drummondville. There was clayey soil, sandy soil on both sides of the Trans-Canada; we covered about six or seven counties.

**Senator Lapointe:** In short, it is one of the most fertile regions.

**Mr. de Kimpe:** Yes, it is one of the most fertile farming regions.

**Senator Lapointe:** That is all. Thank you.

**The Acting Chairman:** Senator Rousseau, do you have any questions?

**Senator Rousseau:** First, I will ask you the following: when a study is done in the most fertile regions of Quebec, are these studies done, for example, in regions such as Abitibi, the river-bottom, the Gaspé Peninsula, and so on? Would there be some improvement process? Is there some optimism with respect to certain crops?

**Mr. de Kimpe:** As I pointed out, we have done some tests of Abitibi soil simply because we had the impression that perhaps poor farming techniques had been used there in the past; the land had been worked very deep because the soil is colder, organic matter accumulating on the surface of such soil.

At the time of the settlers, the people worked the soil up to a depth of 60 centimeters. They had to mix the soil in order to have something which could support a crop. They knew there were problems.

In fact, in Abitibi, there were soils that contained a calcareous substance, while others contained a noncalcareous substance. In calcareous soils, those that contain considerable quantities of calcium ions, the structure is more easily maintained than in noncalcareous soils, a clay which is less well stabilized and compacts more easily.

This is why tests were done to incorporate manure and peat, in an attempt to use substances that are available right there. These tests are currently being done in greenhouses. We would like to do them in the field just to try and see whether a continuous crop is possible; for example, I went back to Abitibi last autumn and people were trying to plant cereal crops there. They are trying to diversify their crops a little and, as a matter of fact, it was a producer who wanted to practise single-crop cereal farming, as there seemed to be a good outlet for animal feed in the area.

He started three or four years ago. He seems to have good yields. He does not know what to produce because if the structure is really being destroyed, there could be problems of compaction.

Right now, the problems of erosion and everything else will automatically build up. So these are tests. For the time being, we have begun testing in the province; there are quite a number of people who are working with soils. The province is vast, as has been pointed out, and it is through small efforts such as



## [Text]

c'est par petits essais comme cela, que l'on va peut-être pouvoir aider ces gens, même dans les régions marginales. Il est certain qu'il y a beaucoup à faire pour les aider.

**Le président suppléant:** Sénateur Lapointe.

**Le sénateur Lapointe:** Vous qui venez de la Belgique, un petit pays où c'est tellement industrialisé, qu'est-ce que l'on fait? Est-ce que l'on empêche l'industrialisation maintenant? Est-ce qu'il y a des règlements qui protègent les terres agricoles, ou est-ce que l'on ne s'en occupe pas trop trop?

**M. de Kimpe:** Il y a à peu près une vingtaine d'années, ce qu'ils avaient fait, ils avaient commencé par faire le remembrement des terres, en supposant, tout d'abord, que la première chose était de donner un système rationnel aux cultivateurs qui parfois devaient se promener, entre un petit champ à 10 kilomètres de distance et puis un autre champ à 20 kilomètres de leur ferme.

Donc, ils ont commencé ainsi à organiser ce système-là. Je suis entré en Belgique l'an dernier, et il y en a encore qui disent que le système n'a pas donné les effets voulus parce que ce n'est pas parce que l'on donne un système, une explication rationnelle à un cultivateur qu'il va faire des miracles.

D'autant plus qu'à partir de l'époque où il a été question de faire ce remembrement, beaucoup de cultivateurs s'y opposaient parce qu'ils disaient: On a travaillé pendant deux ou trois générations sur une terre, on n'est pas prêt à la donner à un autre, surtout que le champ que l'on va donner est moins bon, moins bien entretenu.

Il y a différents problèmes qui se posent, même là, parce qu'il y a une tradition agricole et c'est peut-être ce à quoi il faut arriver ici. Disons qu'en Europe la saison est plus longue; cela se prête probablement mieux à une agriculture plus intensive. Il est certain qu'il doit se développer une tradition pour adapter les cultures au sol dont on dispose.

On ne peut pas faire de miracle, certainement pas. Donc, il faudra trouver un système et là, c'est d'ailleurs un des buts que poursuit le CPVQ c'est d'arriver à faire des recommandations pour certaines des régions, disant: Écoutez, si vous voulez avoir le meilleur rendement, la meilleure productivité, essayez de voir dans quelle orientation.

Il a peut-être une régionalisation des cultures à considérer et il faudra l'accepter.

**Le sénateur Lapointe:** Est-ce que cela cause des problèmes entre les administrations provinciales et fédérales? Est-ce qu'il y a des chocs, là?

**M. de Kimpe:** Je ne pense pas parce que tous les chercheurs du gouvernement fédéral sont impliqués dans les nombreux comités du CPVQ; enfin, tout le monde vise le même but, qui est d'essayer d'améliorer la condition des agriculteurs.

**Le président suppléant:** Pourriez-vous me dire quelques mots de cette région du lac Saint-Jean à l'est du lac, où l'on se croirait en Chine? Vous la connaissez sans doute, c'est vallo-nieux, il n'y a pas un arbre; il n'y a pas un buisson, on se croirait en Chine, véritablement. Est-ce que c'est la région la plus éprouvée du Québec, au point de vue d'érosion?

## [Traduction]

this that we will be able to help these people, even in the marginal regions. There is undoubtedly much to be done to help them.

**The Acting Chairman:** Senator Lapointe.

**Senator Lapointe:** You are from Belgium, a small country which is heavily industrialized. What is done there? Are they now preventing industrialization? Are there regulations to protect farm lands, or is there not too much concern about this?

**Mr. de Kimpe:** About twenty years ago, what they did was to begin by regrouping the land assuming, first of all, that the first thing was to provide a reasonable system for farmers who had to walk from a little field 10 kilometers away to another field 20 kilometers away on their farm.

So the reorganization of this system was begun. I returned to Belgium last year, and there are still those who say that the system has not had the desired effects because a farmer will not perform miracles just because you give him a system, a reasonable explanation.

Particularly as, at the time the lands were to be regrouped, many farmers were opposed to it because they said they had worked on the land for two or three generations, and they were not prepared to give it up to someone else, especially if the land they were to get was not as good, not maintained as well.

Different problems arise, even there, because there is a farming tradition and this is perhaps the stage we should reach here. Let us say the season is longer in Europe; this is probably more suitable for intensive farming. Certainly a tradition must be developed to adapt the crops to the land available.

We cannot perform miracles, that is certain. So we must find a system, and that is one of the aims of the CPVQ: to make recommendations to certain regions, and say: Listen, if you want the best yield, maximum productivity, try to see in what direction.

There is perhaps a regionalization of crops to be considered and accepted.

**Senator Lapointe:** Does this cause problems between the provincial and federal administrations? Are there clashes there?

**Mr. de Kimpe:** I do not think so because all federal government researchers are involved on a number of CPVQ committees; everyone has the same aim, which is to try and improve the farmers' situation.

**The Acting Chairman:** Could you tell me a little about this Lac St-Jean region east of the lake, where you would think you were in China? you doubtless know it, it is hilly, there is not one tree; there is not one shrub, you would think you were in China, really. Is this the worst-affected region in Quebec, from the standpoint of erosion?

## [Text]

**M. Kimpe:** C'est peut-être une des régions où le plus de travaux ont été faits parce que c'était tellement évident qu'il y avait de l'érosion. Il y a des pâturages naturels qui existent parce que l'on ne peut pas penser à resemer. A ce moment-là, même le piétinement des animaux crée des mouvements du sol. Donc, il est certain que c'est une région qui est susceptible d'être fortement érodée avec le temps.

**Le président suppléant:** Est-ce qu'il y a quelque chose à faire?

**M. de Kimpe:** Il y a peut-être toujours à faire; c'est que l'on ne peut certainement pas penser à réorganiser la structure physique du territoire, mais il faut essayer de le faire.

C'est peut-être développer des variétés, resemer ou ajouter certaines variétés qui pourraient peut-être améliorer l'enracinement de la matière organique dans le sol qui pourrait stabiliser cette structure.

**Le président suppléant:** Vous voulez des variétés de graminées?

**M. de Kimpe:** Oui, c'est ça.

**Le président suppléant:** Des graminées?

**M. de Kimpe:** Oui, on ne peut pas penser à semer sur ces pentes-là, autrement.

**Le président suppléant:** Il n'y a rien à faire. Maintenant est-ce que les pratiques comme l'arrachement de l'humus que vous nous avez montré sont encore courantes au Québec?

**M. de Kimpe:** Bien, ces photos-là ont été prises l'an dernier.

**Le président suppléant:** Alors, ce que vous nous avez montré n'est pas exceptionnel?

**M. de Kimpe:** Non, on en voit encore, il n'y a rien à faire. Le problème, c'est qu'il faut désoucher pour pouvoir mettre un sol en culture. Donc, il y a un problème, car le plus facile, c'est qu'on le fasse au «bulldozer», et on racle ainsi une bonne partie de l'humus.

**Le président suppléant:** On ne la brûle plus?

**M. de Kimpe:** Après un certain temps, il y en a qui essaient de débarrasser les monticules en brûlant le bois et là, ils vont peut-être étendre la matière. Mais, même en brûlant, on brûle de la matière organique également et donc, on ne restaure pas l'humus qui existait dans le sol. On y retrouve souvent les valeurs de matière organique qui sont bien souvent inférieures à 1 p. 100 et cela est vraiment une valeur minable.

**Le président suppléant:** Il m'est arrivé souvent de dire, dans une autre audience, que tout ceci est pour moi comme un cauchemard. Il y a 25 ans, je faisais une recherche, j'ai été amené à faire une recherche dans le même sens que celle-ci et je me fais dire aujourd'hui, 25 ans après, exactement la même chose. J'apprends que les choses sont pires, tout simplement, et que nous avons encore perdu plus de sol, que les sols se dégradent et que l'érosion, invisible et visible, augmente.

Je vous remercie; j'espère que vous aurez peut-être un message plus optimiste à nous livrer.

**M. de Kimpe:** Oui, je l'espère; mais on travaille pour cela, en tous les cas.

## [Traduction]

**Mr. de Kimpe:** It is perhaps one of the regions where the most work has been done because it was so obvious there had been erosion. There are natural pastures because resowing is unthinkable. Right now, even the standing of the animals causes movement of the soil. It is certainly, then, a region likely to suffer serious erosion in time.

**The Acting Chairman:** Can something be done?

**Mr. de Kimpe:** Something can always be done; it is certainly impossible to imagine altering the physical structure of the land, but an attempt to do so will have to be made.

New varieties could perhaps be developed; certain varieties could be re-sown or added and they might improve the rooting of the organic matter in the soil, which would stabilize the structure.

**The Acting Chairman:** You want varieties of grasses?

**Mr. de Kimpe:** Yes, that is it.

**The Acting Chairman:** Grasses?

**Mr. de Kimpe:** Yes, we cannot think of sowing on these slopes, otherwise.

**The Acting Chairman:** This is out of the question. Now, are practices such as the pulling out of humus you showed us still quite common in Quebec?

**Mr. de Kimpe:** Well, these photographs here were taken last year.

**The Acting Chairman:** So, what you showed us is not unusual?

**Mr. de Kimpe:** No, it is still seen, it cannot be prevented. The problem is that the stumps must be pulled before the soil can be planted. So there is a problem, because the easiest way to do it is with a bulldozer, and this scrapes off much of the humus.

**The Acting Chairman:** It is not burned?

**Mr. de Kimpe:** After a while, some will try to get rid of the mounds by burning the wood, and will perhaps spread the matter. But, even burning will burn the organic matter as well and the humus that was in the soil is not restored. Often the value of the organic matter found is well below 1 per cent, a truly pathetic value.

**The Acting Chairman:** It often occurred to me to say, in another hearing, that for me this is all a nightmare. Twenty-five years ago, I was doing research, I was to do research in the same vein as this and today I say to myself, 25 years later, exactly the same thing. I am learning that things are, quite simply, worse, and that we have lost even more soil, that the soil is deteriorating and that erosion, both visible and invisible, is on the increase.

I thank you; I hope perhaps you will have a more optimistic message to deliver to us.

**Mr. de Kimpe:** Yes, I hope so; but we are working towards that, in any case.



## [Text]

**M. Léon Étienne Parent, chercheur, Station de recherche de St-Jean, Agriculture Canada:** Monsieur le président, mesdames et messieurs les sénateurs, mesdames et messieurs, mon nom est Léon Étienne Parent, je travaille à la Station de recherche de St-Jean, dans le domaine des sols organiques et la production maraîchère dans les sols organiques. J'ai obtenu mon baccalauréat de l'université Laval en 1973, et une maîtrise de cette même institution en 1976 dans le domaine de la morphologie des sols organiques et la structure et l'évolution de la structure. Depuis 1980, j'ai entrepris un doctorat au collège Macdonald avec le Dr MacKenzie dans le domaine de la chimie et de la fertilité des sols organiques. Mon exposé aujourd'hui concerne l'affaissement et la conservation des sols organiques. Je vais d'abord donner une définition de ce qu'est un sol organique et faire l'évaluation de leur importance au Québec et parler de l'affaissement, qui est le phénomène de dégradation le plus important. Les sols de l'ordre organique sont généralement connus sous le nom de tourbe, de terre noire, et de sols tourbeux ou marécageux. Par tourbe, en anglais, on dit «peat» et par terre noire «moss». Cela peut causer des problèmes aux traducteurs. Ils sont très répandus sous les climats frais et humides, dans les dépressions du relief, là où le drainage est mauvais ou très mauvais.

Ils tirent leur origine de l'accumulation de plantes croissant en ces endroits, un processus appelé paludification.

Les sols organiques contiennent plus de 30 p. 100 de matières organiques par définition. C'elles-ci sont plus ou moins décomposées sur une profondeur généralement à 40 centimètres. Le Québec possède environ 4,000,000 d'hectares de sols organiques, dont seulement 2 p. 100, 80,000 hectares, se situent en territoire occupé.

Les deux principales utilisations des sols organiques sont l'extraction de tourbe et la production maraîchère. L'extraction, qui est soumise à la loi des mines, domine à l'est de Drummondville, vers le bas St-Laurent. La production maraîchère se concentre surtout autour de Montréal, au sud et à l'ouest dans un rayon de 60 kilomètres. Environ 4,000 hectares sont consacrés à la production de tourbe, et 8,000 hectares à la production maraîchère.

La valeur totale des productions en sol organique se chiffre aux environs de \$60,000,000, par an, dont les deux tiers proviennent de ventes effectuées à l'extérieur du Canada. Cette valeur représente 40 p. 100 de la production canadienne.

L'affaissement est la perte d'élévation des sols organiques au fur et à mesure de leur exploitation. Avec le drainage et la mise en valeur du dépôt organique, il se produit des transformations physiques et chimiques irréversibles dans le sol de surface. La résultante de ces transformations est l'affaissement.

Comme l'affaissement est un processus irréversible, il ne peut être arrêté. Il ne peut qu'être ralenti. Les mesures à prendre pour réduire le taux d'affaissement dépendent de la cause de l'affaissement.

Les deux principales causes de l'affaissement sont le tassement du sol et la perte de matières solides.

Le tassement du sol résulte surtout de trois phénomènes: La perte de flottaison du sol après drainage, la contraction du sol

## [Traduction]

**Mr. Léon Étienne Parent, Researcher, St-Jean Research Station, Agriculture Canada:** Mr. Chairman, senators, ladies and gentlemen, my name is Léon Étienne Parent, I work at the St-Jean Research Station in the field of organic soils and the production of market garden produce in organic soils. I earned my Bachelor's degree from Laval University in 1973, and a Master's degree from this same institution in 1976 in the field of organic soil morphology and structure and the evolution of the structure. Since 1980, I have been working on my doctorate at Macdonald College with Dr. MacKenzie in the area of chemistry and the fertility of organic soils. Today I will be talking about the subsidence and conservation of organic soils. I am first going to define organic soil and assess its importance in Quebec, and talk about subsidence, which is the phenomenon of degradation at its most extreme. Organic soils are generally known by the name of peat, chernozem, and peaty or marsh soils. Chernozem is more commonly known as moss. This can cause difficulties for translators. They are very common in cool, moist climates, in low-lying areas, where drainage is poor or very poor.

They originate in the accumulation of plants growing in these places, a process known as paludification.

By definition, the organic matter content of organic soils is over 30%. This matter is fairly broken down to a depth generally of more than 40 centimeters. Quebec has about 4,000,000 hectares of organic soils, only 2 per cent of which, or 80,000 hectares is inhabited land.

The two main uses of organic soils are peat extraction and the production of market garden produce. Extraction, which is subject to the *Mining Act*, is prevalent east of Drummondville, towards the lower Saint Lawrence. The production of market garden produce is concentrated primarily around Montreal, to the south and west within a radius of 60 kilometers. About 4,000 hectares are used for peat production, and 8,000 hectares for the production of market garden produce.

The total value of organic production is about \$60,000,000 a year, two-thirds of which comes from sales outside Canada. This represents 40 per cent of Canadian production.

Subsidence is the sinking of organic soils as they are used. Drainage and the exploitation of the organic deposit cause irreversible physical and chemical transformations to occur on the soil's surface. The result is subsidence.

As subsidence is an irreversible process, it cannot be stopped. It can only be slowed down. The measures required to slow the subsidence rate depend on the cause of the subsidence.

The two main causes of subsidence are packing of the soil and loss of solid matter.

Packing of the soil is the result of three phenomena: loss of flowering of the soil after drainage, contraction of the soil on

*[Text]*

au séchage et la fragmentation des particules grossières par les instruments aratoires.

Ces transformations physiques, plus importantes chez les matériaux peu décomposés que les matériaux bien décomposés, se manifestent surtout au début de la mise en valeur. Après cinq ans de drainage, le dépôt organique peut avoir perdu de 10 à 25 p. 100 de son épaisseur, par l'augmentation de la densité due au tassement uniquement.

Bien que le maintien d'une nappe d'eau élevée ralentit le tassement du sol, cette pratique n'est pas toujours avantageuse, puisque la surface du sol ne peut alors supporter la machinerie d'exploitation. Il faut cependant éviter un drainage trop profond qui produirait une surface séchée irréversiblement, très sensible au feu et à l'érosion éolienne.

Voici un sol organique typique du sud-ouest du Québec, au début de son exploitation. Ce sont généralement des marécages, que l'on appelait autrefois les marécages du sud de Montréal. Ces marécages doivent être drainés avant d'être défrichés. Le drainage a généralement lieu en hiver, car la surface du sol n'est pas assez solide en été. Les fossés sont généralement très profonds, de l'ordre de trois mètres de profondeur. Suite au drainage, on brise le sol à la surface à l'aide de charrues défonceuses. Vous pouvez remarquer au fond à gauche, ce n'est peut-être pas très visible, mais c'est un feu. Ils peuvent être relativement fréquents lorsque les étés sont très secs. Ils peuvent détruire complètement un bassin de sol organique, ce qui est déjà arrivé dans la région de Ste-Barbe d'ailleurs. Ces feux sont très difficiles à éteindre, sauf en cas de pluie abondante. Le ministère des Mines, Énergie et Ressources a tenté d'éteindre ces feux en 1982, avec des avions CANSO. Ils n'ont jamais été capables. Il a fallu attendre, trois semaines, la venue de pluies diluviennes pour éteindre ce feu. Il faut faire attention au drainage. Il ne faut pas drainer excessivement en bassins pour éviter ce genre d'incidents qui sont généralement anthropogènes. Ce sont des gens qui vont sur la tourbière pour aller cueillir des bleuets, mais n'éteignent pas leurs cigarettes au bon moment. C'est assez important. On dit aussi que c'est une pratique courante au Manitoba, où les gens sont plus intéressés à faire des cultures céréalières que maraîchères sur les sols organiques. Les cinq premières années, le phénomène de l'affaissement est surtout dû au tassement du sol. Il peut y avoir 25 p. 100 du total du sol qui peut être perdu. Après l'affaissement initial dû au tassement, l'affaissement à long terme est causé par la perte de matière solide sous forme d'oxydation biologique, d'érosion et d'extraction.

L'oxydation biologique est produite à la faveur de l'aération du sol drainé. L'oxydation biologique est responsable de l'affaissement continu des sols cultivés, non soumis à l'érosion et à l'extraction. L'oxydation est ralentie par le maintien d'une nappe d'eau élevée résultant de l'aération du sol, ou par l'addition d'inhibiteurs biologiques comme le cuivre. Dû à l'affaissement inégal des sols organiques, le maintien d'un niveau adéquat de la nappe d'eau à l'échelle d'un bassin est très difficile. Les inhibiteurs, de leur côté, sont relativement coûteux, alors que leur efficacité n'est pas pleinement démontrée. L'oxydation biologique produirait un affaissement du sol de l'ordre de un centimètre par année environ. Ici, vous pouvez voir une couche mince de sol organique d'environ 30 microns

*[Traduction]*

drying and fragmentation of coarse particles by ploughing implements.

These physical changes, greater among matter which is less broken down, are evident primarily at the start of exploitation. After five years of drainage, the organic deposit may have lost 10 to 25 per cent of its thickness by the increased density caused solely by packing.

Although the maintenance of a high water table slows the packing of the soil, this practice is not always beneficial, because the soil's surface cannot always support the machinery used in exploitation. Too deep a drainage should, however, be avoided as it produces an irreversibly dry surface which is very susceptible to fire and wind erosion.

Here is an organic soil common to southwestern Quebec, early on in exploitation. It is generally marsh, what was known as marsh from south of Montreal. This marsh should be drained before being cleared. Drainage is generally done in winter, because the surface of the soil is not hard enough in the summer. The ditches are usually very deep, about three meters deep. After drainage, the soil's surface is broken up using rooters. You will see behind on the left, perhaps it is not very visible, there is a fire. They can be relatively common when the summers are very dry. They can completely destroy a basin of organic soil; this has already happened in the Ste-Barbe region, by the way. These fires are very difficult to put out, except if there is a heavy rain. The Department of Energy, Mines and Ressources attempted to put out these fires in 1982 using CANSO planes. They could not do it. They had to wait three weeks for heavy rains to put out the fire. Caution must be used in drainage. To avoid such incidents, which are usually caused by Man, basins should not be drained too much. People will walk through the peat to gather blueberries and not put out their cigarette. It is quite important. It is also said it is common practice in Manitoba, where people are more interested in growing grain than market garden produce in organic soil. In the first five years, subsidence is primarily caused by the packing of the soil. Twenty-five percent of the soil may be lost. After the initial subsidence as a result of packing, there is long-term subsidence caused by the loss of solid matter in the form of biological oxidation, erosion and extraction.

Biological oxidation is the result of the aeration of the drained soil. It is responsible for the continuous subsidence of cultivated land not subject to erosion or extraction. Oxidation is slowed by maintaining a high water table as the result of soil aeration, or by addition of biological inhibitors such as copper. Owing to the uneven subsidence of organic soils, the maintenance of a suitable water level to the scale of a basin is very difficult. Inhibitors are relatively expensive, and their effectiveness has not been completely proven. Biological oxidation produces soil subsidence in the order of about one centimeter a year. Here, you can see a thin layer of organic soil about 30 microns thick under the microscope. This shows that the organic soil contains air before exploitation. It is very open,



*[Text]*

d'épaisseur sous le microscope. ça montre ce que le sol organique a l'air, avant sa mise en valeur. C'est un sol très ouvert, très poreux. Cette racine que vous voyez à votre droite a environ deux millimètres de diamètre. C'est pour vous donner une ordre de grandeur. Les particules sont bien reliées entre elles. Également, le sol est très poreux et retient beaucoup d'eau. Ceci stabilise sa structure. De toute façon, après 10 ou 15 ans de mise en valeur, cette structure se transforme en terre noire formée de très fines particules non reliées entre elles. Elles sont généralement de moins d'un millimètre de diamètre et sont très sensibles à l'érosion éolienne et hydrique également, car elles n'ont pas de structure.

L'érosion éolienne et hydrique causerait des pertes de 0 à 4 centimètres par année en production maraîchère. L'érosion est la cause la plus facilement visible de l'affaissement. C'est ce que nos cultivateurs identifient entre autres comme la principale cause de l'érosion car ils la voient.

Les mesures préventives sont semblable à celles utilisées en sol minéral. Cependant, les mesures les plus efficaces n'ont pas encore été sélectionnées. La sensibilité des sols organiques à l'érosion est liée à la finesse et à la légèreté des particules en surface.

Vous voyez ici les exemples relativement fréquents, dans la région de Ste-Clotilde et Sherrington au sud-ouest de Montréal, de tempêtes de terre noire. Ces tempêtes peuvent arriver en juin, juillet et même en hiver, lorsque le couvert de neige est très faible. Quand l'hiver est sec, cela peut se produire. Les plus grands désastres surviennent au mois de juin, les cultivateurs doivent souvent semer deux ou trois fois leurs champs, car tout est parti au vent. Voici un exemple de l'érosion hydrique, là où l'eau est mal contrôlée; l'eau peut emporter cette matière très facilement, car c'est une matière très légère et très fine. Cela peut complètement détruire des champs entiers, comme on le voit ici. Cela s'est produit en 1981, dans la région de Ste-Clotilde. Ce que l'on voit ici en gris, c'est ce que les cultivateurs appellent la gélatine. C'est un sédiment linéique qui est très impropre à l'agriculture. On la retrouve dans la culture maraîchère. Il y a une seule façon de régénérer ces terres-là, c'est en installant des pâturages permanents.

**Le président suppléant:** Dans quelle région?

**M. Parent:** Dans la région de Ste-Clotilde, au sud-ouest de Montréal. J'ai parlé de la production maraîchère et aussi de l'extraction de tourbe dans la région du bas St-Laurent, ce qui n'est pas nécessairement une mauvaise pratique. L'extraction de tourbe cause une diminution des réserves du dépôt. L'extraction de tourbe n'est pas néfaste, s'il s'agit d'un dépôt n'ayant qu'un faible potentiel maraîcher.

Finalement, dans la région du bas St-Laurent, ce ne sont pas des sols à production maraîchère et on extrait le «peat moss» pour vente à l'extérieur du pays généralement. Là où le potentiel maraîcher est bon, les lois agricoles ont généralement prévalence sur les lois minières. Ceci, dans la région de Montréal, n'est pas toujours le cas.

**Le président suppléant:** Excusez-moi de vous interrompre; vous faites allusion aux terres de la région de St-Hubert, Chambly, Longueuil?

*[Traduction]*

very porous soil. This root on the right is about two millimeters in diameter, just to give you an idea of the size. The particles are well connected. The soil is also very porous and retains a lot of water. This stabilizes its structure. In any event, after 10 to 15 years of exploitation, this structure becomes moss made up of very fine particles not interconnected. They are usually less than one millimeter in diameter and are very susceptible to wind and water erosion, because they have no structure.

Wind and water erosion might cause losses of 0 to 4 centimeters per year to the production of market garden produce. Erosion is the most visible cause of subsidence. It is what farmers refer to among themselves as the principal cause of erosion because they can see it.

The preventive measures are similar to those used for mineral soil. The most effective measures, however, have not been determined. The susceptibility of organic soil to erosion is related to the fineness and lightness of the surface particles.

Here you see fairly common examples, in the Ste-Clotilde and Sherrington region southwest of Montreal, of moss storms. These storms may occur in June, July or even in winter, when there is little snowcover. The worst disaster occur in June, farmers often having to sow their fields two or three times because the wind takes everything away. Here is an example of water erosion, here where the water is poorly controlled; the water can easily sweep this matter away, as it is very light and very fine matter. It can completely destroy whole fields, as we see here. This happened in 1981 in the Ste-Clotilde region. The grey part here is what farmers call gelatine. It is a limnic alimnic sediment very unsuitable to agriculture. It is found in market garden crops. There is only one way to restore these lands, and that is by planting permanent pasture.

**The Acting Chairman:** In what region?

**Mr. Parent:** In the Ste-Clotilde region, southwest of Montreal. I spoke of the production of market garden produce and of peat extraction in the lower Saint Lawrence region, which is not necessarily a bad practice. Peat extraction reduces the deposit's reserve. It is not harmful if the deposit has little potential for market gardening.

Finally, in the lower Saint Lawrence region, the soil is not suitable for market gardening and the peat moss is extracted for sale, usually outside the country. There the potential for market gardening is good, the farming acts usually take precedence over the mining acts. In the Montreal area, this is not always the case.

**The Acting Chairman:** Excuse me for interrupting; you mentioned the land in the region of St-Hubert, Chambly, Longueuil?

## [Text]

**M. Parent:** Là ce sont des terres à bon potentiel maraîcher.

**Le président suppléant:** Elles sont perdues?

**M. Parent:** Ceci est probablement dû à l'urbanisation et non à l'érosion. Elles sont perdues, comme à St-Léonard, c'est un bassin de cet ordre. Aujourd'hui, ces terres sont complètement urbanisées.

A cause de son prix relativement élevé, la tourbe de sphagnum n'est utilisée que par les serristes et les jardiniers amateurs. Cependant, les tourbes de qualité inférieure pourraient être utilisées pour augmenter le contenu en matière organique des sols minéraux.

Au contraire, le Dr. de Kimpe, parlait tantôt qu'il pourrait y avoir des problèmes de matière organique dans les sols minéraux. Mais les sols organiques peuvent constituer une réserve de matière organique pour les sols minéraux. Des études menées en URSS indiquent que les sols sableux répondent généralement mieux que les sols argileux à des applications de tourbe enrichie d'azote.

Depuis quelques années, on parle d'extraction de tourbe à des fins énergétiques. Évidemment, du point de vue de la conservation des sols organiques et minéraux, cette pratique est condamnable, d'autant plus que le Canada possède d'immenses ressources énergétiques d'autres provenances.

Je vais vous donner quelques exemples de moyen de contrôle de l'affaissement. Voici de l'érosion hydrique dans la région de Ste-Clotilde, où tous les fossés sont remplis, dû à un débordement de la rivière au printemps. Tout ce qu'il y avait à la surface, une bonne partie du sol de surface, il a fallu le ramener pour creuser des fossés. On peut perdre un an de production de cette façon. Lorsqu'une production vaut \$3,000 ou \$4,000 de l'hectare, cela fait beaucoup.

Voici un genre de production en sol organique. C'est la production sur pelouse pratiquée dans la région de Sherrington-Napierville. Les gens prétendent que c'est une production qui a tendance à faire affaisser le sol organique plus rapidement, puisqu'on enlève une strate à chaque deux ou trois ans. Ceci est une très bonne pratique de conservation des sols organiques, car il n'y a pas d'érosion éolienne. Également, ce genre de production pourrait être concentrée dans des sols organiques puisque avec ce qui est gardé dans les sols minéraux, dans les sols argileux, on fait de la production de pelouse dans les sols minéraux et on enlève continuellement quelques centimètres en même temps que la pelouse, ce qui fait qu'on enlève la meilleure partie du sol minéral. Une bonne mesure de conservation des sols minéraux serait la production de pelouse en sol organique.

**Le président suppléant:** Le tracteur que l'on voit a des roues métalliques?

**M. Parent:** Oui pour tasser la pelouse.

**Le président suppléant:** C'est bien le seul que l'on voit comme cela.

**M. Parent:** Oui. C'est une photographie qui a été prise en Union soviétique. Généralement, dans les pays d'Europe, les sols organiques sont utilisés pour la production de prairies et pâturages, rarement pour la production maraîchère. De cette

## [Traduction]

**Mr. Parent:** The land there has a good potential for market gardening.

**The Acting Chairman:** They have been lost?

**Mr. Parent:** Probably owing to urbanization rather than erosion. They are lost, like St-Léonard, which is such a basin. Today, this land is completely urbanized.

Because of the relatively high prices, peat moss is used only by hot-house gardeners and amateur gardeners. Poor-quality peat, however, may be used to increase the organic matter content of mineral soils.

Dr. de Kimpe, however, was just saying there could be problems concerning organic matter in mineral soils. But organic soils can also be a reserve of organic matter for mineral soils. Studies done in the USSR show that sandy soil generally responds better than clayey soil to applications of nitrogen-enriched peat.

For some years, there has been talk of extracting peat for energy purposes. Obviously, from the point of view of the conservation of organic and mineral soil, this practice is reprehensible, particularly as Canada has vast energy resources from other sources.

I will give you several examples of how subsidence can be controlled. This is soil erosion in the Ste-Clotilde region, where all the ditches are full owing to spring overflow of the river. Everything that was at the surface, a good portion of the surface soil, had to be taken away to dig the ditches. A year's production can be lost this way. When production has a value of \$3,000 or \$4,000 a hectare, that is a lot.

Here is a type of organic soil production. It is cropping on sod, practised in the Sherrington-Napierville region. It is claimed it tends to cause the organic soil to subside more quickly, because a layer is removed every two or three years. This is a very good method of conserving organic soil, as it prevents wind erosion. Also, this type of production could be concentrated in organic soils because, with what is kept in the mineral soils, clayey soils, cropping on sod is practised in mineral soils and a few centimeters are continuously removed with the sod, which means the best part of the mineral soil is removed. A good way of conserving mineral soil would be cropping on sod in organic soils.

**The Acting Chairman:** The tractor we see there has metal wheels?

**Mr. Parent:** It is used to pack down the sod.

**The Acting Chairman:** It is the only one there like it.

**Mr. Parent:** Yes. This photograph was taken in the Soviet Union. In general, in the European countries, organic soil is used for meadowlands and pasturage, rarely for market gardening. The best soil is for feed crops. What it is is very poor



## [Text]

façon, les meilleurs sols sont pour la production herbagère. Ce qu'ils ont, ce sont des sols sableux très pauvres. Ils produisent des cultures herbagères sur les sols organiques. Leur sol est l'inverse de ce qui se fait ici; ils ont de bonnes réserves en sols minéraux pour la production herbagère. Pour les producteurs, la pratique de la protection de l'érosion éolienne n'est pas très courante. Ce n'est pas général. Ils tiennent des rangs de céréales à tous les sept ou huit rangs. Ils peuvent avoir des productions de carottes par exemple à tous les sept ou huit rangs. C'est une production temporaire au moins au printemps, car les céréales poussent plus rapidement que les carottes ou les oignons. C'est toujours plus ou moins efficace, car les vents ne sont pas toujours perpendiculaires aux rangs. Dû aux cadastres, assez souvent, les champs sont dans le sens du vent. Même si on applique ce système, cela peut accélérer le processus. Voici une autre pratique de conservation de l'eau pour lutter contre l'érosion éolienne. C'est un puits avec un clapet qui est attaché à un système de drainage sous terrain, généralement à tous les 20 mètres. Il y a un collecteur qui se rend jusqu'au puits. On peut arrêter l'eau de couler ou la faire couler. On conserve l'eau de cette façon-là, ce qui fait que l'on exclut les surplus d'eau au printemps. Aussitôt que les surplus d'eau sont exclus, on ferme le clapet et on conserve l'eau de cette façon-là. Mais on ne peut pas régénérer. On ne peut pas faire le contraire, c'est-à-dire qu'on ne peut pas envoyer de l'eau dans le système. C'est quand même assez pratiqué dans les régions des terres maraîchères. Pour vous donner aussi un exemple de l'affaissement des sols organiques en raison de sols nouvellement défrichés dans un même bassin, et à droite, une production maraîchère difficilement identifiée, probablement des carottes. Il y a une différence de un mètre d'élévation d'un champ à l'autre, uniquement due à l'exploitation. Cela prend à peu près 10 ou 15 ans pour avoir des affaissements aussi importants. Voici un petit bonhomme qui examine son champ. Il sait fort bien que dans 20 ans d'ici, ce ne sera plus des oignons qui vont pousser là, mais probablement du maïs sur sol minéral. On peut le voir ici, c'est un sol organique qui est en voie de régénération pour la production, car il n'en reste plus, tout simplement. Je vais maintenant arriver aux conséquences de l'affaissement.

Les deux conséquences principales de l'affaissement d'un dépôt organique sont l'augmentation des risques d'inondation et la réorientation de l'utilisation.

L'augmentation des risques d'inondation implique soit l'approfondissement des émissaires, on peut le voir ici, il faudrait que la rivière soit recreusée. Il faudrait éviter qu'il y ait autant de risques d'inondation, soit par le passage d'un système de drainage par gravité à un système de boulder avec digues et station de pompage. Si on ne peut pas approfondir dû à un fond rocaillieux ou à une roche en place, il faut absolument pomper l'eau. C'est la seule façon. La nature du sous-sol détermine l'utilisation à long terme des bassins de sols organiques. Lorsque le sous-sol est constitué de matériaux meubles, comme sable, limon et argile, les cultures arables peuvent se poursuivre. Mais lorsque le sous-sol est défavorable du point de vue agricole, quelles sont les alternatives? Malheureusement, les réponses sont aussi peu nombreuses qu'imprécises.

## [Traduction]

sandy soil. They produce feed crops on organic soil. Their soil is the reverse of what it is here; they have good reserves of mineral soil for feed crops. According to the farmers, the practice of protecting against wind erosion is not very common. It is not widespread. They have rows of grain every seven or eight rows. They may have carrots, for example, every seven or eight rows. This is temporary, at least in the spring, because grain grows more quickly than carrots or onions. It is still more or less effective, because the winds are not always perpendicular to the rows. Quite often, because of the land registries, the fields are in the direction of the wind. Even if this system is applied, it can accelerate the process. Here is another method of water conservation to combat wind erosion. It is a well with a valve attached to a subterranean drainage system, generally every twenty meters. There is a main channel which leads to the well. The water can be turned off or on. Water is conserved in this way, and surplus water is eliminated in the spring. As soon as the surplus water has been eliminated, the valve is closed and the water conserved in this way. But it cannot be restored. The opposite cannot be done, that is water cannot be sent into the system. It is still quite practical in marshy regions. Here is an example of organic soil subsidence owing to newly cleared soil in a single basin, and on the right, market gardening which is difficult to identify, probably carrots. There is a difference in elevation between the two fields of one meter, owing uniquely to the exploitation. This takes about 10 or 15 years for subsidence to this extent. This gentleman is examining his field. He knows very well that within 20 years, onions will no longer be growing here, it will probably be corn on mineral soil. We can see here, it is organic soil which is gradually deteriorating because, quite simply, there is nothing left. I will now mention the consequences of subsidence.

The two main consequences of subsidence of an organic deposit are increased risk of flooding and redirection of use.

Greater risk of flooding entails deep penetration of outlet ditches, which can be seen here, the river should be dug deeper. Such a risk of flooding should be avoided. A gravity drainage system should be substituted with a system of boulders, with dykes and a pumping station. If it is not possible to go deeper because of a rocky bottom or a large rock in the way, the water must be pumped. That is the only way. The nature of the subsoil determines the long-term use of basins of organic soil. When the subsoil consists of loose matter, such as sand, silt and clay, farm crops may be grown. But when the subsoil is unsuitable for farming, what are the alternatives? Unfortunately, the answers are as few as they are imprecise.

[Text]

J'ai quatre conclusions et recommandations. Premièrement, les mesures de contrôles de l'affaissement devront être améliorées afin de prolonger le plus possible la vie utile des sols organiques en production maraîchère. Deuxièmement, la possibilité d'utiliser certains dépôts organiques pour augmenter la productivité des sols minéraux devrait être examinée. Troisièmement, les alternatives d'amélioration foncière des sols organiques marginaux ou fréquemment inondés devraient être fournies dans le cadre d'un plan d'aménagement d'un dépôt organique. Le taux d'affaissement de certains dépôts devrait être suivi pour créer des modèles provisionnels. Quatrièmement, l'utilisation de la tourbe combustible devrait être condamnée, là où des utilisations à des fins agricoles sont envisageables.

**Le sénateur Lapointe:** Quand vous dites que l'utilisation de la tourbe combustible devrait être condamnée, là où l'utilisation à des fins agricoles sont envisageables, est-ce que l'utilisation se ferait dans la même région où est la tourbe ou est-ce que la tourbe devrait être transportée dans des régions autres, où cela ferait du bien. Dans les endroits où on recueille la tourbe pour la vendre, ce n'est pas une bonne pratique pour l'agriculture.

**M. Parent:** C'est ça.

**Le sénateur Lapointe:** Vous suggerez qu'on devrait la prendre là et l'envoyer ailleurs?

**M. Parent:** Il y a une limite au niveau territorial, ça ne devrait pas dépasser une dizaine de kilomètres.

**Le sénateur Lapointe:** Pourquoi?

**M. Parent:** A cause des coûts de transport. On ne devrait pas dépasser 50 kilomètres.

**Le sénateur Lapointe:** Ce n'est pas très pratique?

**M. Parent:** Il existe des coins où il y a des réserves de sol organique et où il y a des problèmes dans certaines productions horticoles, dans le même coin où sont les sols organiques. A ce moment-là, ce matériel organique peut servir à régénérer le sol. C'est un problème de recherche qui a été envisagé.

**Le sénateur Lapointe:** Quand vous parlez du vent qui fait de l'érosion. Si les cultures sont placées d'une telle façon et le vent aussi, est-ce qu'il serait possible de changer la direction de la culture dans le sens contraire au vent?

**M. Parent:** En général, les champs ont environ un à deux kilomètres de longueur par environ 50 mètres de largeur. Le système de drainage est conçu en fonction de l'exploitation. C'est impossible de le changer.

**Le sénateur Lapointe:** Je voudrais parler d'un autre problème que vous n'avez pas touché. Ce n'est pas votre problème. Tout à l'heure, vous nous disiez lorsqu'on arrose trop avec le purin des porcs, cela fait beaucoup de tort au sol. Il ne faut pas en mettre trop. Par ailleurs, on ne peut pas le verser dans la rivière, comme par exemple dans la rivière Yamaska. Que peut-on faire à ce sujet?

**M. Parent:** Les sols organiques peuvent apporter une solution à cela, car ce sont de très bons absorbants d'ammoniac. Ils absorbent très efficacement l'ammoniac. Ils pourraient se ser-

[Traduction]

I have four conclusions and recommendations. First, the measures for controlling subsidence must be improved in order to prolong as much as possible the useful life of organic soil used in market gardening. Second, the possibility of using certain organic deposits to increase the productivity of mineral soil should be examined. Third, alternatives for the basic improvement of marginal or frequently flooded organic soil should be provided within the framework of an organic deposit management program. The subsidence rate of certain deposits should be watched closely in order to establish provisional models. Fourth, the use of fuel derived from peat should be forbidden where land use for agricultural purposes is envisioned.

**Senator Lapointe:** When you say that the use of fuel derived from peat should be forbidden where land use for agricultural purposes is envisioned, would the use be in the same region where the peat is found, or would the peat have to be transported to other regions, where it would do some good? In areas where peat is gathered to be sold, it is not a good farming practice?

**Mr. Parent:** That is right.

**Senator Lapointe:** You are suggesting it should be taken from there and sent elsewhere?

**Mr. Parent:** There is a territorial limit, it should not go over about 10 kilometers.

**Senator Lapointe:** Why?

**Mr. Parent:** Because of transportation costs. It cannot go further than 50 kilometers.

**Senator Lapointe:** It is not very practical?

**Mr. Parent:** There are areas where there are reserves of organic soil and there are problems with growing certain plants in the same area as the organic soil is located. This organic matter may then be used to restore the soil. It is a research problem that has been considered.

**Senator Lapointe:** When you speak of the wind causing erosion. If the crops are in such a direction and the wind too, is it possible to change the direction of the crop so it is perpendicular to the wind direction?

**Mr. Parent:** In general, fields are about one to two kilometers long and about 50 meters wide. The drainage system is designed according to the land use. It is impossible to change it.

**Senator Lapointe:** I would like to talk about another problem you did not mention. It is not your problem. Just now, you were telling us that when too much semi-liquid pig manure is spread, it can do great harm. Too much should not be applied. Moreover, it cannot be dumped into the river, the Yamaska River, for example. What can be done here?

**Mr. Parent:** Organic soil can provide a solution to that, because it has a high ammonia absorbency. It absorbs ammonia very effectively. It can be used to absorb this product and then transported to mineral soil.



[Text]

vir de ces milieux de réception de ces produits-là et les transporter sur les sols minéraux par la suite.

**Le sénateur Lapointe:** Pour tout le purin produit?

**M. Parent:** Peut-être pas pour tout le purin produit. Tout dépend de la productivité des sols organiques. Tout dépend aussi des zones de production. C'est quelque chose que l'on peut envisager. C'est quand même assez courant; dans les pays de l'Est, ils le font. Ils ont énormément de réserve de sol organique. Ils ont commencé à s'industrialiser depuis quelques années, grâce au blé américain. Ils ont commencé à produire du porc et du poulet. Ils se servent de la tourbe en combinaison avec les lisiers pour améliorer leurs sols minéraux.

**Le sénateur Lapointe:** J'ai une dernière question; quand vous dites que le feu prend dans les régions qui ont été trop drainées et trop asséchées, est-ce qu'il y a là des dépôts de gaz?

**M. Parent:** C'est la matière organique elle-même qui est très inflammable. S'il y a moins de 20 ou 30 p. 100 d'eau dans la matière organique, c'est très inflammable, c'est très léger, il y a beaucoup d'air dans cela à la surface, ce qui fait qu'il est très facile d'y mettre le feu. C'est une pratique qui était très courante autrefois. On ne voulait pas avoir des «swamps», on les drainait, on mettait le feu, et on cultivait le sol minéral. La principale raison, c'est qu'on ne savait pas quelle pratique agricole utiliser pour les mettre en valeur, car ces sols sont très pauvres du point de vue de la fertilité. Les gens ajoutaient seulement quelques éléments et les plantes ne poussaient pas, car elles n'étaient pas suffisamment bien nourries.

**Le sénateur Lapointe:** La photographie que vous nous avez montrée où il y a beaucoup d'eau sur les terrains, c'est le fait d'ignorants qui s'imaginent que cela va faire du bien. Il y a trop d'eau?

**M. Parent:** Oui, c'est une culture d'épinards qu'on voyait et le gars avait probablement semé à la fin d'avril. Il s'est retrouvé avec une surprise au mois de mai. C'est une culture qui est complètement perdue.

**Le sénateur Rousseau:** M. Parent, à la page 3 de votre rapport, vous nous dites que les mesures préventives sont semblables à celles utilisées en sol minéral, cependant les mesures les plus efficaces n'ont pas encore été sélectionnées. Qu'entendez-vous par là?

**M. Parent:** On parle beaucoup de mesures de contrôle de l'érosion éolienne, entre autres la plantation d'arbres, la plantation de céréales, afin d'avoir un minimum de couverture du sol pour prévenir l'érosion. Il y en a qui sont efficaces, mais ce n'est pas toujours acceptable par l'agriculteur. Entre autres, les barrières d'arbres sont généralement rejetées; premièrement, ça prend beaucoup de temps à s'établir et deuxièmement, il fait très chaud sur les champs lorsqu'il y a des barrières d'arbres. Troisièmement, dans les arrosages aériens, ce n'est pas tellement agréable pour un aviateur d'arriver dans une barrière d'arbres. En général, tous les pesticides sont appliqués par arrosage aérien.

**Le sénateur Rousseau:** Il y a tellement de choses à faire et à dire, d'information, de communication à faire...

[Traduction]

**Senator Lapointe:** For all the manure produced?

**Mr. Parent:** Perhaps not for all the manure produced. It all depends on the productivity of the organic soil. It also depends on the area of production. This can be taken into consideration. It is quite common, though; in Eastern countries, they do it. They have vast reserves of organic soil. They have started to become industrialized in recent years, thanks to American wheat. They have begun to produce pork and chicken. They use peat together with manure to enhance their mineral soils.

**Senator Lapointe:** I have a final question; when you say that fires start in those regions that have been over-drained and are too dried out, are there gases there?

**Mr. Parent:** It is the organic matter itself which is flammable. If less than 20 or 30 per cent of the organic matter is water, it is very flammable, it is very light, there is a lot of air in there at the surface, with the result that it catches on fire very easily. It used to be a very common practice. When you did not want to have swamps, you drained them and set them on fire, and farmed the mineral soil. The main reason is that the proper farming practice was not known for making good use of them, because the soil is very poor from the standpoint of fertility. People added only a few elements and the plants did not grow because they did not have enough nourishment.

**Senator Lapointe:** The photographs you showed us where there was a lot of water on the land, that is the result of people who did not know what they were doing and thought it would do good. There is too much water?

**Mr. Parent:** Yes, it was a spinach crop and they had probably sown at the end of April. He had a surprise in May. The crop was completely lost.

**Senator Rousseau:** Mr. Parent, on page 3 of your report, you say that the preventive measures are similar to those used for mineral soil, and yet more effective measures have not yet been developed. What do you mean by that?

**Mr. Parent:** Much is said of measures to control wind erosion, including the planting of trees, of cereals, to have a minimum of soil coverage to prevent erosion. Some are effective, but not always acceptable to the farmer. Among other things, tree barriers are generally rejected; first, it takes too much time to establish and, second, it is very hot in the fields when there are tree barriers. Third, when sprinkling crops from the air, the pilot is not too pleased to come across a tree barrier. In general, all pesticides are applied by planes.

**Senator Rousseau:** There is so much to do and say, information, communication to be made...

[Text]

**M. Parent:** Il n'y a aucun projet de recherche sur les mesures de conservation en sol organique. Personne n'est assignée à cette tâche.

**Le sénateur Rousseau:** Il y a un devoir à faire au niveau de la recherche?

**M. Parent:** Oui, en général, on agit comme les pompiers, on va là où le feu est le plus fort, où les agriculteurs crient le plus, où ils veulent avoir des informations pour contrôler les maladies et fertiliser leur champ. La troisième chose, si on a le temps, on essaie de voir ce qu'on peut faire avec l'érosion. Mais il n'y a pas de projet de recherche pour cela à l'heure actuelle.

**Le sénateur Leblanc:** J'ai une question supplémentaire à celle du sénateur Rousseau. Il existe à l'heure actuelle des stations de recherche?

**M. Parent:** Oui.

**Le sénateur Leblanc:** Est-ce que ces stations ne pourraient pas servir davantage afin de faire les démonstrations nécessaires aux personnes intéressées pour qu'elles sachent exactement à quoi s'en tenir. On pourrait peut-être les orienter différemment pour faire l'éducation de gens.

**M. Parent:** C'est un vœu souhaitable.

**Le sénateur Leblanc:** C'est un vœu souhaitable. À l'heure actuelle, les stations de recherche ne fonctionnent pas dans le sens que je viens de mentionner. Elles fonctionnent strictement dans la recherche?

**M. Parent:** Il y a une question d'effectifs aussi. La Station de recherche identifie certains problèmes importants. Elle engage ses effectifs en fonction de ces problèmes.

**Le sénateur Leblanc:** Un témoin nous a mentionné qu'il faudrait augmenter le nombre des chercheurs et des spécialistes?

**M. Parent:** En conservation des sols, il y a un grand besoin.

**Le sénateur Rousseau:** C'est une question de survie?

**M. Parent:** Oui, car si on considère les sols organiques du sud-ouest de Montréal, il y a à peu près 20,000 hectares. Un sol organique peut durer entre 25 et 50 ans. Ensuite, il faut changer de place, c'est-à-dire qu'on arrive au sol minéral, dans des conditions qui ne sont plus favorables à l'agriculture. Il faut que l'on défriche d'autres sols organiques. On a une réserve de seulement 20,000 hectares. Cette réserve est en petites parcelles. Elle appartient à différents propriétaires et il n'est pas toujours facile de la consolider, quand une personne veut agrandir son exploitation. Il faut acheter par petits morceaux, ce n'est pas toujours facile, car il y a des parties du terrain qui ne sont pas bonnes.

**Le sénateur Leblanc:** Est-ce que la réserve est concentrée dans un endroit précis où est-ce qu'elle est distribuée autrement?

**M. Parent:** En production maraîchère, elle est concentrée dans le sud-ouest de Montréal, Sherrington, Ste-Clotilde et Napierville. On rencontre un bassin qui n'est pas exploité à l'heure actuelle dans la région de Lanoraie et qui a un certain potentiel. Il existe d'autres réserves dans la région de Drummondville. Ce ne sont pas des réserves très importantes, c'est

[Traduction]

**Mr. Parent:** There is no research project concerning methods of organic soil conservation. No one has been assigned to the task.

**Senator Rousseau:** There is a job to be done at the research level?

**Mr. Parent:** Yes, in general, we are like firemen, we go where the fire is worst, where the farmers call out the loudest, where they want to have information controlling diseases and fertilizing their fields. Thirdly, if we have time, we are trying to see what can be done about erosion. But there is no research project for this at the present time.

**Senator Leblanc:** I have one more question to add to that of Senator Rousseau. At the present time there are research stations?

**Mr. Parent:** Yes.

**Senator Leblanc:** Could these stations not be put to greater use by giving the necessary demonstrations to the people concerned so they would know exactly where they stand? They could perhaps be oriented differently in order to educate people.

**Mr. Parent:** That would be desirable.

**Senator Leblanc:** It would be desirable. Right now, the research stations are not operating in the way I just mentioned. They are operating strictly in the area of research?

**Mr. Parent:** It is a question of manpower, as well. The Research Station identifies some major problems. It hires its personnel according to these problems.

**Senator Leblanc:** One witness mentioned it would be necessary to increase the number of researchers and specialists?

**Mr. Parent:** There is a great need in soil conservation.

**Senator Rousseau:** It is a question of survival?

**Mr. Parent:** Yes, because if we take the organic soil southwest of Montreal, there is about 20,000 hectares. Organic soil can last between 25 and 50 years. Then, it must be changed, that is it becomes mineral soil in conditions which are less favourable to agriculture. Other organic soil must be cleared. We have a reserve of just 20,000 hectares. This reserve is in small parcels of land. It belongs to various owners and it is not always easy to consolidate, when someone wants to expand their operation. It must be purchased in small pieces, which is not always easy because portions of the land are not good.

**Senator Leblanc:** Is the reserve concentrated in one specific location, or is it spread out?

**Mr. Parent:** For market gardening, it is concentrated in the southwest of Montreal, Sherrington, Ste-Clotilde and Napierville. Right now there is a basin which has not been exploited in the Lanoraie region which has a definite potential. There are other reserves in the area of Drummondville. They are not



[Text]

peut-être dans l'ordre au total de 30,000 hectares. Ce qui fait que peut-être dans 100 ans d'ici . . .

**Le sénateur Leblanc:** Les réserves seront épuisées?

**M. Parent:** Oui, on aura exporté énormément aux États-Unis, à ce moment-là. De plus, il y a une contradiction à l'heure actuelle dans la région de Montréal au niveau des autorisations. On a deux ministères impliqués, les Mines et l'Agriculture. Le ministère des Mines autorise les gens à extraire le sol organique et le vendre en terre noire. Le ministère de l'Agriculture veut protéger les terres noires pour avoir de la production maraîchère. Il existe présentement une contradiction qui devient de plus en plus évidente au fur et à mesure que les différents intervenants essaient de voir ce qui se passe au niveau de la protection du territoire agricole. Il va falloir trouver une solution à cette chose-là. Est-ce que c'est zoné ou non? C'est problématique. Le facteur n° 1, à mon avis, dans cette contradiction, c'est qu'il n'existe pas de critères pour dire ce qui est la meilleure utilisation. C'est l'agriculture, la meilleure utilisation, ou c'est les mines. Il n'existe pas de critères.

**Le sénateur Leblanc:** Dans la province de Québec, on a fait un zonage des terres agricoles.

**M. Parent:** Les sols minéraux on les connaît bien, mais les sols organiques, on ne les connaît pas.

**Le président suppléant:** Sénateur Rousseau . . .

**Le sénateur Rousseau:** Une courte question. Est-ce que le facteur financier, entre agriculteurs et les différents ministères vis-à-vis de l'importation, de l'exportation, et tout, est-ce que cela entre en ligne de compte; est-ce que l'intérêt financier est plus fort que l'intérêt de production?

**M. Parent:** Je crois que les gens veulent vivre, ils ont une vie à vivre. J'ai déjà entendu un producteur américain, dans l'État de New York et je lui ai demandé: Tu n'as rien pour protéger ton sol, de la matière organique, ainsi de suite; il m'a dit: J'ai 25 ans pour devenir millionnaire et puis, qu'est-ce qui restera, bien ils s'arrangeront avec.

Ce n'est peut-être pas aussi pire que cela, ici. Les agriculteurs savent ce qu'est l'érosion, ils l'ont vue. C'est peut-être plus facile à vendre aux agriculteurs d'ici que de le vendre aux agriculteurs américains.

**Le président suppléant:** Sénateur Adams, very briefly of course . . .

**Senator Adams:** Yes I just have short question. You mentioned that you studied at . . .

**Le président suppléant:** Pendant que l'on tente de réparer le système de son, je désire rappeler à tous et chacun que si l'on désire obtenir une copie des comptes rendus de l'audience d'aujourd'hui, on n'a qu'à donner son nom au greffier et on le recevra par la poste.

**Senator Adams:** Mr. Chairman, if the equipment is not repaired right away I can drop my question; I can get an answer from some other witness after we break for lunch.

**Le président suppléant:** Merci, M. Parent. Maintenant, nous allons entendre M. Hardy.

[Traduction]

very large reserves, perhaps in the order, all told, of 30,000 hectares. Which means that perhaps 100 years from now . . .

**Senator Leblanc:** The reserves will be exhausted?

**Mr. Parent:** Yes, vast amounts will have been exported to the United States, by that time. Furthermore, there is at present a contradiction in the Montreal region as far as permits are concerned. Two ministries are involved, Mines and Agriculture. The ministry of Mines authorizes people to extract organic soil and sell it as peat moss. The ministry of Agriculture wants to protect the peat so market gardening may be carried out. There is currently a contradiction which is becoming increasingly obvious as the various interveners attempt to see what will happen with respect to the protection of farm land. A solution will have to be found to this. Is it zoned or not? It is a dilemma. The number one factor, in my opinion, in this contradiction, is that there are no criteria for saying what the best use is. Is it agriculture, or mining? There are no criteria.

**Senator Leblanc:** In the province of Quebec, is there zoning of farm lands?

**Mr. Parent:** The location of mineral soils is well known, but that of organic soils is not.

**The Acting Chairman:** Senator Rousseau . . .

**Senator Rousseau:** One brief question. Does the financial factor, between farmers and the various ministries with respect to import, export and everything come into play; is the financial interest greater than the farming interest?

**Mr. Parent:** I think people want to live, they want to have a life. I have already heard an American producer, in New York State, and I asked him: You have nothing to protect your land, no organic matter, and so on; he said to me: I have twenty-five years to become a millionaire and after that, they will have to make do with what is left.

It is perhaps not that bad here. The farmers know what erosion is, they have seen it. It is maybe easier to sell to the farmers here than to sell it to American farmers.

**The Acting Chairman:** Senator Adams, très brièvement . . .

**Le sénateur Adams:** Oui, j'ai seulement une courte question. Vous avez dit que vous avez étudié à . . .

**The Acting Chairman:** While they are trying to fix the sound system, I would like to remind each and every one of you that if you wish to obtain a copy of the report of today's hearing, just leave your name with the clerk and it will be mailed to you.

**Le sénateur Adams:** Monsieur le président, si l'équipement ne peut être réparé maintenant, je peux laisser tomber ma question; je peux obtenir une réponse d'un autre témoin après la pause.

**The Acting Chairman:** Thank you, Mr. Parent. Now, we will hear from Mr. Hardy.

## [Text]

**M. Maurice Hardy, agronome:** Monsieur le président, mesdames, messieurs les sénateurs, vous excuserez mon émotion parce que de toute ma vie, c'est la première fois que je vois des sénateurs d'aussi près! Mon nom est Maurice Hardy, agronome, né à Neuville, Québec; j'ai fait mes études au séminaire de Québec, à l'Institut agricole d'Oka, et à l'université de Montréal.

Je travaille au lac St-Jean et je n'ai jamais été à l'emploi d'un ministère d'Agriculture quelconque, sauf quand j'étais étudiant pour payer mes études, je faisais de la gravelle pour la voirie.

Alors, mon travail a toujours été dans l'industrie privée, la Coopérative agricole du lac St-Jean et ensuite, à la Coopérative fédérée, une vingtaine d'années. Durant les derniers vingt ans, j'étais avec l'industrie des engrais chimiques comme directeur technique de l'Association groupant tous les manufacturiers et fournisseurs d'engrais chimiques du Québec.

J'ai été dans la machinerie agricole, vente, service, organisation et j'ai fait beaucoup de journalisme agricole.

Je n'ai aucun titre. Remarquez bien, je n'ai pas, comme mes confrères, des titres de doctorats ou autre chose. C'est pour cela que vous allez peut-être réaliser que du point de vue scientifique je ne suis pas trop fort. Par contre, j'ai passé ma vie à me promener à travers le Québec; il ne reste plus grand rang au Québec que je ne connaisse pas. De par les fonctions que j'ai eues—depuis maintenant quelques années j'essaie de me retirer, mais je ne réussis pas—je reste rédacteur agricole correspondant au Bulletin de l'agriculteur. Je donne encore quelques conférences ici et là aux agriculteurs. Je pense que parmi les gens de 40 ans en montant dans l'agriculture au Québec, on me connaît.

Je ne suis pas meilleur que les autres, mais je tente de faire de la vulgarisation, c'est-à-dire d'essayer de recueillir, le plus possible, les meilleures informations disponibles et les distribuer aux agriculteurs.

C'est pour cela que parmi peut-être une des belles réalisations que l'on peut m'attribuer, il y a eu la formation au Québec d'un conseil de production végétale qui a permis à au-delà de 325 à 350 agronomes, chercheurs, technologues agricoles, agriculteurs de se regrouper. Par du volontariat, ils ont su recueillir les informations disponibles, en faire l'impression, les distribuer à l'utilisateur et l'agriculteur.

On a réussi, j'avais participé à la fondation de cet organisme. Je pense que tous ceux que l'on a entendus aujourd'hui, en ont fait partie un jour ou l'autre. Alors, j'en ai fait partie de façon très active, j'en ai été le vice-président durant 10 ans.

On était peut-être content de se débarasser de moi un bon matin, mais je pense que j'ai fait un bon travail. En tous les cas, malgré que je ne suis pas placoteux plus que cela, je vais relire un peu le texte que j'ai préparé; c'est un résumé de ce qu'on a vu et que l'on voit encore au Québec au point de vue conservation des sols et de tous les points qui ont été soulevés ce matin.

Ce matin, vous avez entendu des représentations et vous en aurez peut-être d'autres, comparatives à des situations constatées chez nous, à des travaux de recherche effectués dans nos

## [Traduction]

**Mr. Maurice Hardy, Agronomist:** Mr. Chairman, senators, you will excuse my nervousness. This is the first time I have seen senators so close. My name is Maurice Hardy, agronomist, born in Neuville, Quebec; I studied at the Quebec seminary, at the Oka Agricultural Institute, and at the University of Montreal.

I work in Lac St-Jean and I have never been employed by any Ministry of Agriculture, except as a student when earning tuition, I spread gravel for the department of Highways.

So, I have always worked in private industry, the Lac St-Jean farming cooperative and then the federated cooperative, for some twenty years. In these twenty years, I was with the chemical fertilizer industry as technical director of the association which represents all producers and suppliers of chemical fertilizers in Quebec.

I was in farm machinery, sales, service, organization, and I have done much agricultural journalism.

I have no title. Please take note, I do not, as do my colleagues, have a doctorate or any other title. This is why you may notice I am not too strong in scientific matters. I have, however, spent my life travelling throughout Quebec; there are few country roads in Quebec I have not been down. Owing to the duties I have had—for some years I have been trying to retire, but have been unsuccessful—I am still the corresponding farm editor for the Bulletin de l'agriculture. I still give some lectures here and there to farmers. I think I am well known by those in the over-40 age group in farming circles in Quebec.

I am not better than the others, but I try to spread information, that is I try to gather, as far as possible, the best information available and distribute it to the farmers.

That is why among perhaps the finest achievements attributed to me, is the establishment in Quebec of a plant production board which has enabled from 325 to 350 or more agronomists, researchers, farming technologists, and farmers to come together. Through the services of volunteers, they have managed to gather the information available, have it printed up, and distributed to the user and the farmer.

We succeeded; I played a part in the founding of this agency. I think that everyone we have heard today has been involved in it at one time or another. I have taken a very active part, I was vice-president for 10 years.

They may have been glad to see me go one fine morning, but I think I did a good job. In any event, to avoid rambling on any more, I am going to read a little from the text I prepared; it is a summary of what has been observed, and what can still be observed, in Quebec from the viewpoint of soil conservation and of all the points raised this morning.

This morning you heard presentations and you will perhaps be hearing others, making comparisons to the situations observed here, to research projects done in our conditions, and containing several recommendations.



## [Text]

conditions, auxquelles étaient rattachées quelques recommandations.

Il a été question de matière organique des terres noires. Il a été question de sa facilité de disparition, comme de son importance dans l'élaboration de la structure des sols, la matière organique que l'on retrouve dans tous nos sols cultivables. On a parlé des pratiques culturales, d'érosion, de la conservation, comme aussi de la dégradation de nos sols arables. Bien cultiver un sol peut aussi bien conduire à sa détérioration comme à son amélioration. Depuis quelques années au Québec, la mode est à l'agrandissement des terres, c'est à l'intensification des cultures avec la machinerie moderne que l'on connaît, aujourd'hui.

Il faut se demander si dans 30 ans et, peut-être même dans 15 ans, on aura encore les sols que l'on possède présentement.

Premièrement, pour l'agriculteur québécois, la conservation des sols et de l'eau n'a jamais été une priorité. Rappelez-vous toujours de cela; on s'en est toujours foutu, comme de nos premières culottes! Il serait donc très important de faire réaliser à l'agriculteur les problèmes qu'il aura, s'il y en a, et où cela peut le conduire.

Il faudra lui montrer, parce que l'agriculteur au Québec—je ne le sais pas dans les autres provinces, mais j'ai l'impression que c'est comme ici: l'agriculteur est têtue, conservateur et n'accepte pas facilement qu'on vienne lui dire comment améliorer ses sols, comment cultiver sa terre.

Il faudra tout de même lui enseigner les techniques réalistes et efficaces dont il peut disposer. Il faudra lui montrer leur coût, leur rentabilité, chez lui, pas ailleurs, pas au Wisconsin ou dans l'État de New York ou au Manitoba. Est-ce que c'est payant au Québec de faire telle chose? C'est cela qu'on veut savoir.

Nous devons créer des politiques d'aide et d'encouragement à modifier ses propres comportements. Il faudra former des spécialistes, vulgarisateurs-vendeurs; des idées, comme de la peinture, ça se vend, dans ce domaine du sol.

Les gens instruits dans l'organisation doivent résoudre cela, les mises au point techniques, la partie qui rejoint le chercheur et le praticien. Il faudra créer des ateliers, des lieux de démonstration.

Le monde étranger à l'agriculture: industriels et services publics—on vient de vous en parler—on les a dans les jambes depuis des années. Aujourd'hui, descendez près de St-Hyacinthe, vous allez voir les terres qui ne se drainent pas parce que le système de drainage tombe dans un fossé de voirie complètement obstrué, complètement rempli. La collaboration entre les ministères, pour nous, c'est quelque chose!

Industriels et services publics devraient être surveillés de façon à ne jamais compliquer le drainage normal des terres afin d'éviter toute pollution de leur environnement, telle la déforestation non motivée et la véritable désertification de certains sites industriels.

Troisièmement, il serait important que les propositions, les recommandations, les recherches et les essais ou mises au point, en provenance d'Environnement Canada, soient intégrés aux mêmes éléments en provenance d'Agriculture Canada, en

## [Traduction]

The organic matter in peat moss has been mentioned. The ease with which this disappears has been mentioned, as has its importance in developing the soil structure, the organic matter found in all our arable land. We have heard about farming practices, erosion, conservation, as well as about the degradation of our farm lands. The proper farming of land may just as easily lead to its deterioration as to its enhancement. For a number of years in Quebec, the trend has been to extend the land, to practice intensive farming using the modern machinery now available to us.

We must ask ourselves whether in 30 years, and maybe even in 15 years, we will still have the land we now have.

First, for the Quebec farmer, soil and water conservation have never been a priority. Always remember that; he has never given a darn! It is therefore very important to make the farmer realize the problems he will have, if any, and where they could lead him.

He must be shown, because the farmer in Quebec, I do not know about in other provinces, but I have the impression it is the same as here; the farmer is stubborn, conservative and does not easily accept it when he is told how to enhance his soil, how to farm his land.

Nevertheless, he must be shown the realistic and effective techniques available to him. He must be shown their cost, their profitability, for him, not for someone else, not in Wisconsin or in New York State or in Manitoba. Is it profitable to do such-and-such in Quebec? This is what he wants to know.

We must create policies to encourage him to change his behaviour, and assistance in doing so. Specialists, advisors-salesmen must be trained; ideas, like paint, sell when the subject is the land.

People trained in organization must work this out, the technical aspects, the bringing together of researcher and practitioner. There must be workshops, demonstration sites.

The world outside agriculture: the manufacturers, the public service,—this was mentioned a little earlier,—have been underfoot for years. Today, go by St-Hyacinthe, you will see land that is not drained because the drainage system falls into a highway ditch, completely obstructed, completely filled. Cooperation between the ministries, for us, that is something!

Manufacturers and public servants should be watched to see that they never complicate normal land drainage to avoid polluting their environment, such as through unjustified deforestation and the real desertification of some industrial sites.

Thirdly, it is important for proposals, recommendations, research and tests or modifications of Environment Canada to be integrated with those of Agriculture Canada, in all areas concerning the conservation and protection of agricultural land

*[Text]*

tout ce qui touche le domaine de la conservation et de la protection des sols et de l'eau en agriculture. Ceci afin d'assurer une uniformité dans le processus de travail et l'efficacité dans tous les moyens mis en œuvre pour la réalisation des programmes.

En fait, les politiques de conservation des sols, de récupération des sols arables et d'utilisation des terres, doivent être concurrentes et non isolées même si elles sont sous l'empire de compétences différentes.

Tout ce travail, d'où qu'il origine, devrait faire l'objet de politiques unifiées et dirigées par une même autorité.

A titre d'exemple, mentionnons le travail assez isolé des organismes suivants du niveau fédéral: Institut de la recherche sur les terres, Direction générale des terres d'Environnement Canada, Comité interministériel des terres, Comité de Coordination des Services agricoles du Canada, Comité canadien des Services relatifs aux ressources en terres. Il y en a peut-être d'autres; ces organismes orientent leurs activités dans des études et des enquêtes, de la surveillance ou de la recherche.

Quatrièmement, les problèmes relevés, les résultats d'expériences, de même que les méthodes de correction préconisées devraient être inventoriées et des réseaux d'essais devraient être créés dans le champ, sur des sols et dans des régions à problèmes, afin de vulgariser le plus rapidement possible les méthodes et les techniques recommandées. La recherche elle-même devra sortir des sentiers battus et s'effectuer dans des régions et sur des sols à risques. Qu'il s'agisse de travaux sur l'érosion, sur la compaction, sur le sens de la direction des travaux cultureux, qu'il s'agisse du choix de cultures et de la rotation dans laquelle les inclure, les recherches devraient se faire dans une région propice ayant pour but de démontrer aux agriculteurs les techniques et les méthodes possibles, réalistes, efficaces, que l'on peut choisir.

En principe, en vulgarisation, c'est ce que l'on doit faire, montrer à l'agriculteur toutes les possibilités afin qu'il soit en mesure de choisir. Les résultats de recherches sont parfois longs à faire, dans la pratique agricole. Même s'ils sont d'une évidence frappante, s'ils ne l'ont pas, ils ne traverseront jamais les clôtures d'incitation, ni les murs des laboratoires.

Cinquièmement, on ne peut penser à solutionner les problèmes de conservation des sols et de l'eau en agriculture, sans en même temps imaginer que les lois et les règlements touchant ces domaines ne soient révisés pour offrir des solutions de rechange à des situations risquées.

Nous pensons à l'obligation de travailler les sols en pente douce, non plus en parallèle, mais en perpendiculaire avec la pente.

Je sais qu'il y a des états aux États-Unis où il est strictement défendu de cultiver dans le sens de la pente.

Je crois que c'est surtout en Pennsylvanie où l'on est extrêmement sévère à ce sujet. Au Québec, il faut dire que par tradition, si vous prenez l'exemple de la vallée du Saint-Laurent, nos terres sont des rubans. Chez nous, la terre ancestrale avait un arpent et demi de large par 40 de long. Quand il fallait l'agrandir, c'était sur la longueur.

*[Traduction]*

and water. This would ensure uniformity of the work process and the effectiveness of all means used to carry out programs.

Policies regarding soil conservation, the recovery of arable land and land use should be compatible and not isolated, even if they are under the jurisdiction of different authorities.

All of this should be the object of standardized policies directed by a single authority.

As an example, let us take the fairly isolated work of the following federal agencies: the Land Resource Research Institute, the Lands Directorate of Environment Canada, the Inter-departmental Committee Land, the Canadian Agricultural Services Coordinating Committee and the Canadian Committee on Land Resources Services.

Fourthly, the problems identified, the results of experiments, even the corrective measures recommended, should be used to compile an inventory and test networks should be created in the field, for soils and in the problem areas, in order to popularize the recommended practices and techniques as quickly as possible. Research itself should leave the trodden path and be conducted in the regions and on the soils at risk. Research, whether concerned with erosion, compaction, the direction of crops, the choice of crops and how they should be rotated, should be carried out in a suitable area in order to show farmers possible, realistic, effective techniques and practices from which they can choose.

In principle, information must be popularized, the farmer must be shown all the possibilities so he is in a position to make a choice. Research results are sometimes long in coming, in the field of agriculture. Although they may be strikingly evident, if they are not they will never get past the laboratory walls.

Fifthly, we cannot think about solving the problems of farm land and water conservation without also thinking of the revision of laws and regulations affecting these areas to provide alternative solutions to hazardous situations.

The obligation to work slightly sloped land, not parallel with the slope, but perpendicular to it.

I know that in some states in the United States it is strictly forbidden to plant in the direction of the slope.

I think it is in Pennsylvania in particular where they are very strict in this regard. In Quebec, by tradition, if you take the case of the Saint Lawrence valley, our lands are narrow strips. Here, the ancestral plot was one-and-a-half acres wide and 40 acres deep. Extensions were lengthwise.



**[Text]**

C'est évident qu'un arpent et demi de large, tout le long de la vallée du Saint-Laurent, lorsqu'on se met à cultiver dans le sens contraire de la pente, cela peut changer des traditions et peut-être aussi créer des émotions.

Nous pensons aussi à des choix précis de culture sur pentes plus prononcées et enfin à de la reforestation sur des pentes à grands risques d'érosion, même sur les fermes cultivées.

De plus, il devrait y avoir une priorité d'étable partout, en vue d'éviter les cultures monosarcées, en sols trop accidentés, parce que notre choix de culture se fait non pas en relation avec les dangers de conservation des sols, mais en relation avec les prix du marché.

Si demain matin les tomates se vendaient très cher, il est possible que dans n'importe quel coteau l'on plante des tomates tout simplement parce qu'elles se vendent cher.

Pour atteindre ces fins le plus rapidement possible, l'aide gouvernementale devrait être créée. Je déteste cette phrase, j'essaie de l'oublier mais l'on vit avec une tradition, notre agriculture aime beaucoup l'aide gouvernementale.

Sixièmement, le phénomène des pluies acides a sensibilisé les populations à terres problèmes, qui semblent affecter lacs, rivières et forêts. Notre agriculture au Québec a toujours été affectée et ralentie par l'acidification de la grande majorité de ses sols arables.

Cette acidification est due à une foule de causes naturelles créées par la main de l'homme, auxquelles les pluies acides viennent ajouter leur poids.

Dans ce domaine, il y a des solutions plus ou moins faciles, préconisées auprès de l'industrie. Toutefois, dans le monde agricole, où les cultures ont des exigences variées assez précises au niveau de l'acidité ou de l'alcalinité, il y a encore place pour des politiques nouvelles et plus audacieuses concernant la correction de l'acidité de nos sols.

De l'aide a déjà été accordée sur le transport de la chaux agricole: en général, nos sols sont encore beaucoup trop acides pour améliorer le choix des cultures dont pourrait disposer nos agriculteurs de toutes les régions.

En conclusion, nos agriculteurs ne sont pas sensibilisés aux problèmes de conservation des sols et de l'eau. Ils constatent parfois une certaine dégradation de leurs sols et même de l'érosion, sans parler de la compaction, qui commence à en agacer plusieurs.

Le phénomène n'a pas encore pris suffisamment d'importance pour déclencher un grand intérêt sur les méthodes préconisées pour en réduire les effets.

Peu de politiques ont fait surface sur ces sujets, mais si des programmes doivent être créés, ils devront être permanents et sujets à fréquentes révisions. Merci.

**Le président suppléant:** Est-ce qu'il y a des questions?

**Le sénateur Lapointe:** Qu'est-ce que vous entendez par le réseau d'essais; est-ce que cela, serait un petit secteur?

**M. Hardy:** Non, à la grandeur de la province; c'est un réseau d'essais, il n'y a pas de gêne! Vous avez des chercheurs qui commencent à travailler sur des petites parcelles sur une ferme, adjacente aux stations de recherches.

**[Traduction]**

Obviously one-and-a-half acres wide along the Saint Lawrence valley, when you begin farming perpendicular to the direction of the slope, traditions can change and perhaps also stir emotions.

We are also talking of specific crops on more sloped land, and finally of reforestation on slopes where there is a high risk of erosion, even of farmed land.

Also, some priority should be established to avoid row-crop farming on very uneven land, because our choice of crops is based not on the hazards of soil conservation, but on market prices.

If tomorrow morning tomatoes were selling at a very high price, it is likely that on every hillside, tomatoes would be planted simply because they would bring a good price.

To achieve these objectives as quickly as possible, government assistance should be created. I detest the term; I try to forget it, but we are living with a tradition, our farming industry loves to have a lot of government assistance.

Sixthly, acid rain has made people aware of soil problems, which appear to affect lakes, rivers and forests. Our agriculture in Quebec has always been affected and slowed down by the acidification of the vast majority of our arable land.

This acidification is the result of numerous natural phenomena created by man, of which acid rain is but one more.

In this regard, fairly simple solutions have been recommended to industry. In the world of agriculture, however, where crops have varied, and fairly specific requirements with respect to acidity and alkalinity, there is still room for new, bolder policies to correct the acidity of our soil.

Assistance has already been given in the transport of agricultural lime; on the whole, our soil is still too acid to broaden the choice of crops open to our farmers in all regions.

In conclusion, our farmers are not aware of the problems of soil and water conservation. They sometimes notice some soil degradation or even erosion, not to mention compacting, which is starting to bother some of them.

The phenomenon has not yet taken on enough significance to generate much interest in recommended practices to mitigate the effects.

Few policies have surfaced concerning these matters; even if programs are to be created, they should be permanent and subject to frequent review. Thank you.

**The Acting Chairman:** Are there any questions?

**Senator Lapointe:** What do you mean by a network of tests? Would this be a small sector?

**Mr. Hardy:** No, province-wide; a test network is no problem! You have researchers who are beginning to work on small plots of farmland, next to research stations.

## [Text]

**Le sénateur Lapointe:** Ce n'est pas cela que vous appelez un réseau d'essais?

**M. Hardy:** Non, c'est de la recherche. On veut trouver une réponse à une question qu'on se pose. Dès qu'on l'a trouvée, il est important d'aller porter un message ailleurs.

On peut aller porter ce message comme je l'ai toujours fait avec ce qu'on appelait «sa gueule». On peut aussi aller le porter, je pense, plus effectivement.

Alors, on part de là et on établit une sorte de réseau aux endroits que j'ai dit menacés, par exemple, ou qui sont supposés bien répondre aux méthodes et aux techniques que l'on vient de découvrir afin de montrer ces choses-là aux agriculteurs. Je vous l'ai dit, nos agriculteurs sont conservateurs, ils hésitent à accepter des changements.

Si ça prend tant de temps pour accepter un changement, je pense qu'il faut trouver des moyens pour les faire accepter.

**Le sénateur Lapointe:** Qui doit le faire? Est-ce que c'est l'agronome?

**M. Hardy:** Ce sont les stations de recherches en collaboration avec les agronomes en vulgarisation et, évidemment, avec de la coopération, si un jour elle devient plus possible qu'aujourd'hui, entre le gouvernement fédéral et le gouvernement provincial.

**Le sénateur Lapointe:** Vous avez mentionné beaucoup d'organismes avec un tas de noms . . .

**M. Hardy:** C'est cela, justement chez vous!

**Le sénateur Lapointe:** Est-ce que vous voulez dire que ce serait mieux si tous ces organismes étaient réunis sous un même parapluie?

**M. Hardy:** Oui. Je ne dis pas sous le même ministère, mais sous un parapluie où tous ces gens de bonne volonté viendront apprendre à dire «oui» et «non» ensemble, sur les mêmes sujets.

**Le sénateur Lapointe:** Quant aux ministères de l'Environnement et de l'Agriculture, est-ce que vous pensez qu'ils pourraient être réunis?

**M. Hardy:** En ce qui a trait à l'agriculture, oui, pourquoi pas; en ce qui a trait à l'industrie, je m'en fout.

En ce qui a trait à l'industrie, étant donné que les problèmes sont communs, qu'ils appartiennent parfois des propositions de règlement qui semblent assez identiques, pourquoi est-ce qu'ils ne seraient pas réunis, en autant que ça touche à l'agriculture.

**Le sénateur Lapointe:** Vous avez semblé critiquer le département de la voirie pour manque de collaboration.

**M. Hardy:** Absolument pas, ils ne font rien; on ne peut pas les critiquer! On laisse les fossés obstrués—et c'est la même chose pour les chemins de fer.

Évidemment, ils n'ont pas les mêmes fins. Les fossés pleins le long de la route 20 n'empêchent pas les gens de voyager de Montréal à Québec.

**Le sénateur Lapointe:** Quand le département de la voirie fait des travaux, est-ce que ça ne serait pas mieux d'avoir un inspecteur du ministère de l'Agriculture ou un agronome de la

## [Traduction]

**Senator Lapointe:** Is that not what you mean by a test network?

**Mr. Hardy:** No, it is research. We want to find an answer to a problem. Once we find it, the message must be spread.

This message can be spread, as I have always done, by word. It can also, I think, be done more effectively.

So, we start there and set up some sort of network in the areas I said were threatened, for example, or are expected to respond well to the newly-developed methods and techniques, to demonstrate them to the farmers. As I told you, our farmers are conservative, they are slow to accept change.

If it takes time to accept change, I think means must be found to make them accept change.

**Senator Lapointe:** Who should do this? The agronomists?

**Mr. Hardy:** The research stations in cooperation with agronomy advisors and, obviously with cooperation, one day it will be more possible than at present, between the federal and provincial governments.

**Senator Lapointe:** You mentioned many agencies with a number of names . . .

**Mr. Hardy:** That is right, right where you are!

**Senator Lapointe:** Do you mean to say that it would be better if all of these agencies were under the same umbrella?

**Mr. Hardy:** Yes. I am not saying under the same ministry, but under one umbrella where all these well-intentioned people would learn to say "yes" and "no" together on the same matters.

**Senator Lapointe:** With respect to the departments of Environment and Agriculture, do you think they could be combined?

**Mr. Hardy:** With respect to agriculture, yes, why not? With respect to industry, I really do not care.

As far as industry is concerned, given the common problems and the fact they often propose regulation which seems fairly identical, why should they not be combined insofar as agriculture is affected?

**Senator Lapointe:** You seemed critical of the department of Highways for a lack of cooperation.

**Mr. Hardy:** Absolutely not, they do not do anything; they cannot be criticized! They leave the ditches blocked—and it is somewhat the same for the railroads.

Obviously, they do not have the same aims. The filled ditches along highway 20 do not prevent people from going from Montreal to Quebec City.

**Senator Lapointe:** When the department of Highways works on projects, would it not be better to have an inspector from the department of Agriculture or an agronomist from the region, someone specialized in agriculture, to avoid mistakes?



[Text]

région, quelqu'un de spécialisé en Agriculture pour éviter les erreurs?

**M. Hardy:** Je pense que vous donnez la réponse vous-même, en posant la question.

**Le sénateur Lapointe:** Je ne pensais pas que j'étais si connaissance que ça!

**Le président suppléant:** Est-ce qu'il y a d'autres questions? Sénateur Leblanc.

**Le sénateur Leblanc:** Monsieur Hardy, vous parlez d'aide gouvernementale—vous n'aimez pas le terme—mais vous dites que les agriculteurs du Québec aiment s'en servir, est-ce que vous voulez faire mention de subventions de prêts? ou de quelle façon l'aide financière pourrait-elle venir du gouvernement, provincial ou fédéral?

**M. Hardy:** Je ne le sais pas, je pense que je ne suis pas le seul. Il reste que l'on vous a montré, par exemple, les problèmes causés par les fossés en terre noire ou les rivières qui débordent. Les fossés se bouchent rapidement parce que ces matériaux-là sont légers, et cetera.

Je pense que dès qu'il y aura suite aux recherches, aux analyses et aux études, si les études réalisées et les solutions apportées coûteront à l'agriculteur des sommes qui n'ont pratiquement plus de sens aujourd'hui en relation avec le problème lui-même, je pense que là, les gouvernements doivent s'impliquer.

L'agriculture, ce n'est pas une industrie comme les autres. On vit dehors, on est soumis à tout, à la température, au changement des saisons, etc. Par contre, dans ma maison, qu'il pleuve, qu'il fasse beau, cela ne me dérange pas. Chez vous, à Ottawa, au Sénat, ça ne vous dérange pas qu'il neige ou non, que la luzerne gèle l'hiver ou non. La température affecte énormément l'agriculture.

C'est un facteur que l'on ne peut pas évaluer en argent, sauf lorsqu'on perd la récolte, qu'on est obligé de reprendre ses champs.

Je vous ai dit, par exemple, que l'acidité est un problème au Québec. Non seulement on est dans une région humide, fraîche—vous l'avez vu ce matin si vous êtes sorti dehors—ce sont des conditions d'acidification naturelle auxquelles on vient ajouter les pluies acides.

L'agriculteur, qu'est-ce qu'il peut faire avec cela? Ça prend beaucoup de chaux. Les carrières de chaux disponibles ne sont pas à côté des fermes, il faut transporter cela épandre, choisir les périodes, et cetera. Toutes ces histoires se compliquent.

Dans les réalités comme celles-là, les gouvernements devraient être en mesure de faire des études sérieuses, solides, établies des politiques d'aide.

Je suis, en principe, contre les politiques d'aide jetées comme ça tout simplement pour satisfaire les besoins politiques avec un petit «p», mais par exemple l'agriculture est une industrie nationale qui appartient à tous les Canadiens, qui doit être encouragée et aidée, non pas n'importe comment, mais avec des politiques; on en a pour le crédit agricole. On en a pour autre chose, on devrait en avoir sur le maintien de la qualité de nos sols, de l'amélioration de cette qualité-là, envers et contre la nature, je dirais. Je peux vous parler des autres, du service

[Traduction]

**Mr. Hardy:** I think you have found the answer yourself, in asking the question.

**Senator Lapointe:** I did not think I knew quite so much!

**The Acting Chairman:** Are there any other questions? Senator Leblanc.

**Senator Leblanc:** Mr. Hardy, you spoke of government assistance—you do not like the term—but you said that Quebec farmers like to use it; do you mean grants, loans? What kind of financial assistance could the government, federal or provincial, provide?

**Mr. Hardy:** I do not know, I do not think I am alone. You have been shown, for example, the problems caused by the ditches in peat moss or rivers, that overflow. The ditches quickly become blocked because this matter is light, and so on.

I think once there is some follow-up to the research, analyses and studies, if the studies done and the solutions proposed are going to cost the farmers amounts which are almost unreasonable today in relation to the problem itself, then I think that the governments must intervene.

Agriculture is not like other industries. You live outside, you are subject to everything, the temperature, seasonal changes and so on. When you are inside, it does not matter whether it is raining or not. For you in Ottawa, in the Senate, you do not mind whether it snows or not, whether the alfalfa freezes in the winter or not. The temperature has an enormous effect on agriculture.

It is one factor that cannot be given a money value, except when a crop is lost and you have to make up for it.

I was telling you, for example, that acidity is a problem in Quebec. Not only is it a wet, cool region—you will have noticed this morning if you stepped outside—these are natural conditions for acidification, and there is acid rain on top of that.

What can the farmer do about that? It calls for a lot of lime. The available lime quarries are not next to the farms, the lime has to be transported there, spread, the right period chosen, and so on; the whole process is complicated.

Under such conditions, the governments should be in a position to conduct serious, reliable studies for establishing aid policies.

In principle, I am against aid policies thrown out just like that just to meet political needs, with a small “p”, but agriculture is a national industry belonging to all Canadians, and it should be promoted and assisted, not just any way, but with policies; there are farm loan policies, there are other policies; there should be policies on the maintenance and quality of our soil, improving the quality, with and against nature. I could go on, about the public service, and Hydro-Québec, and so on, that are at us from time to time.

*[Text]*

public, et de l'Hydro-Québec, et cetera, qui de temps en temps viennent nous «picocher».

Je ne répond peut-être pas exactement où vous vouliez en venir, parce que les plans d'aide...

**Le sénateur Leblanc:** Éventuellement, ce Comité qui siège ce matin aura à faire des recommandations au gouvernement pour suivre les idées des témoins que nous avons entendus. Je pense que tout ce que vous avez dit peut excessivement aider dans la préparation d'un rapport.

**M. Hardy:** Au bout, j'imagine qu'un bon matin, quelqu'un pourra trouver la solution et arranger, tout ces détails.

**Le sénateur Leblanc:** C'est exact.

**Le président suppléant:** Vous me permettrez une dernière remarque. J'ai cru me rendre compte, monsieur Hardy, que vous n'êtes pas hostile à l'idée d'une intervention législative en ce qui concerne, par exemple, les façons culturales, déplorables comme celles de la culture dans le sens des pentes, que déjà dans certains milieux aux États-Unis on interdit.

**M. Hardy:** Non.

**Le président suppléant:** Et qu'il va falloir en venir là nous-mêmes, pour le bien des autres pratiques culturales aussi.

**M. Hardy:** Cela, se rattache à ce que je viens de vous dire, que les terres arables à travers tout le pays, appartiennent à tous les canadiens. Elle m'appartient. La terre du Manitoba, j'en ai un petit morceau, comme le manitobain a des petits morceaux d'ici.

C'est dans l'intérêt public de protéger nos sols. Évidemment, il faut voir l'importance capitale de l'agriculture chez nous; si on n'y croit pas, ça ne sert plus à rien. Si on y croit et si on veut maintenir, garder, conserver cet héritage, je pense que la législation devra venir. Elle ne devra pas venir pour contraindre l'agriculture; il faudra prendre tous les autres moyens pour convaincre l'agriculteur.

Je veux juste ajouter un petit mot pour compléter ce que j'ai peut-être mal dit; c'est qu'au Québec, on a besoin de recherches dans tous ces départements. Dans la conservation de nos sols, il nous faut plus de chercheurs, il nous faut plus de travail. Encore là, il faut savoir ce que l'on doit faire avec nos sols, notre soleil, nos températures, etc.

La législation devra venir quand on aura pris les autres moyens d'information, de meilleures connaissances, de meilleures préparations. Les problèmes sont extrêmement grouillants, ils changent très rapidement.

**Le président suppléant:** En conclusion, monsieur Hardy, je tiens à vous dire et à tous les autres témoins que ce sont des circonstances déplorables qui causent que la séance s'est annoncée si brève. Si au Québec l'on manifeste suffisamment d'intérêt, que l'on sache bien que nous sommes prêts à revenir n'importe quand, qu'on nous le fasse savoir. Nous ne concevons pas qu'une enquête comme la nôtre se fasse en l'absence du Québec, en une absence mitigée, si on veut, mais nous voudrions que cette présence soit complète; que cela soit bien entendu. Je termine en vous disant que je note un consensus, une communion d'esprit, de perspectives depuis le début de

*[Traduction]*

Perhaps I am not exactly getting at what you want, because programs of assistance...

**Senator Leblanc:** Eventually, the Committee which is sitting this morning will have to make recommendations to the government to convey the views of the witnesses we have heard. I think that everything you have said will be of considerable help in the preparation of a report.

**Mr. Hardy:** In the end, I imagine one fine day someone will find the answer and settle all the details.

**Senator Leblanc:** Precisely.

**The Acting Chairman:** If you will permit me one last comment. It seemed to me, Mr. Hardy, that you are not hostile to the idea of legislative intervention regarding, for example, deplorable farming methods such as sowing the crop in the direction of the slope, which in some areas of the United States is already forbidden.

**Mr. Hardy:** No.

**The Acting Chairman:** And we will have to arrive at that stage too, for the good of other practices, as well.

**Mr. Hardy:** This is related to what I was just saying, that the farmland across the country belongs to all Canadians. It belongs to me. I own a small piece of the land in Manitoba, as the Manitoban owns a small piece here.

It is in the public interest to protect our soil. Obviously, we must realize that agriculture is of capital importance here; if we do not believe that, there is no point. If we do believe it, and we want to maintain, keep, preserve this heritage, I think that legislation will have to come. It will not have to limit agriculture; every other means must be taken to limit agriculture.

I just want to add briefly to what I perhaps did not express properly; in Quebec, there is a need for research in all these areas. We need soil conservation researchers, we need more work. And here, we must know what we are going to do with our land, our sun, our temperatures, and so on.

Legislation must come when we have used every other means to become informed, learn more, prepare ourselves better. The problems are numerous, they are changing very quickly.

**The Acting Chairman:** In conclusion, Mr. Hardy, I would like to say to you and to all the witnesses that it is owing to most unfortunate circumstances that there was so little advance warning of the sitting. If there is sufficient interest in Quebec, we would like you to know we are prepared to come back anytime, just let us know. We do not imagine an inquiry such as this can be carried out without the participation of Quebec, a significant participation, if you will, but we would like the full participation of Quebec; let that be well understood. I will close by saying to you that I note a consensus, a unified outlook, viewpoint since our research began, which has been confirmed here most remarkably. Thank you.



## [Text]

notre recherche, qui se retrouvent confirmés ici d'une façon remarquable. Merci.

Nous allons maintenant ajourner pour le casse-croûte.

(A 1 h 30 p.m. l'audience est suspendue.)

*Reprise de l'audience.*

**Le président suppléant:** La séance est ouverte. Je donne la parole au professeur Hill en lui rappelant que les contraintes temporelles se font de plus en plus pressantes. Je vais le prier de s'en tenir à environ 15 minutes, car la liste des intervenants est assez longue. La parole est à vous, monsieur le professeur.

**Professor Stuart Hill, Department of Entomology, Macdonald College, McGill University:** Thank you Mr. Chairman. Honourable senators, ladies and gentlemen, I have read with interest the proceedings of this committee and I commend honourable senators for tackling this problem, which is one of the most important problems that face us today in Canada. You have heard that the situation has reached a critical level in most regions of Canada. While the presentations to date adequately describe the problem, few examine its fundamental causes and none deal with the nature of soil in any more than a superficial way. Rather than repeat what has already been said, I will use my time to introduce you to the life in the soil and to the holistic, ecological approach to its management.

I come to honourable senators from Macdonald College, more particularly, from the Entomology Department, of which I am a professor, and from Ecological Agriculture Projects, which was established in 1974 to provide a resource centre where people from around the world could find information on how to design sustainable, nourishing food systems; that is, systems, for example, in which soil fertility and productivity are maintained and enhanced rather than degraded. Ecological Agriculture Projects came into being as a result of the foresight and concern for problems such as soil degradation of Dr. and Mrs. David Stewart of the Macdonald-Stewart Foundation. As honourable senators may know, Dr. Stewart died last Friday, so I would like to dedicate my remarks today to his memory and to acknowledge that it is largely because of his support that I am here today, able to provide you with a rather different perspective than you have been exposed to up to now.

First of all, I would like to start by stating my initial assumption, and that is that the collective wisdom and intelligence in this room is capable of solving the problem of soil degradation. Otherwise, I would not be here. However, I would add that we need to take a very different view from that which we have taken up to this point.

What is often not realized is that soil is not a dead system but is very much a living system. In fact, when you look out on the landscape there is more life below the surface of the soil than above it. Most presentations to this committee have been delivered as though we were dealing with something dead. I want to emphasize that we are dealing with a living system.

## [Traduction]

We will now adjourn for a break.

(The hearing was suspended at 1:30 p.m.)

*The hearing resumes.*

**The Acting Chairman:** The meeting will come to order. I will ask Professor Hill to take the floor, and remind him that we are increasingly pressed for time. I would ask him to limit himself to about 15 minutes, as the list of speakers is quite long. You have the floor, Professor.

**M. Stuart Hill, Département de l'Entomologie, collège Macdonald, université McGill:** Merci, monsieur le président. Honorables sénateurs, mesdames et messieurs, j'ai lu avec intérêt les délibérations de ce comité et je félicite les honorables sénateurs de s'être attaqué à ce problème, un des plus graves que connaisse le Canada aujourd'hui. Vous avez entendu dire que la situation avait pris des proportions critiques dans la plupart des régions du Canada. Bien que les exposés présentés jusqu'à maintenant aient adéquatement décrit la situation, peu ont traité des causes fondamentales de ce problème et aucun n'a parlé de la nature du sol, si ce n'est d'une façon superficielle. Plutôt que de répéter ce qui a déjà été dit, j'utiliserai le temps qui m'est offert pour vous parler de la vie du sol et de l'approche écologique de la gestion du sol.

Je viens du collège Macdonald, plus particulièrement du département d'entomologie, où je suis professeur, de la section Projets agricoles écologiques, créée en 1974 pour offrir à des personnes des divers coins du monde des renseignements sur la manière de concevoir des systèmes de production alimentaire viables, c'est-à-dire des systèmes, par exemple, où la fertilité et la productivité du sol sont maintenues et améliorées plutôt que dégradées. Ce centre est issu de la vision et des préoccupations de M. et M<sup>me</sup> David Stewart, de la Fondation Macdonald-Stewart, quant aux problèmes comme la dégradation du sol. Comme les honorables sénateurs le savent peut-être, M. Stewart est décédé vendredi dernier et j'aimerais lui dédier mes observations. C'est en grande partie grâce à son appui que je suis ici aujourd'hui et que je puis vous offrir un point de vue plutôt différent de celui qu'on vous a présenté jusqu'à maintenant.

Tout d'abord, j'aimerais commencer par exposer mon hypothèse de base, à savoir que la sagesse et l'intelligence des diverses personnes de cette salle peuvent permettre de résoudre le problème de la dégradation du sol. Sinon, je ne serais pas ici. Toutefois, j'aimerais ajouter qu'il nous faut adopter un point de vue très différent de celui qu'on vous a exposé jusqu'à maintenant.

souvent, on néglige le fait que le sol est un système non pas mort, mais bien vivant. En fait, quand on regarde le paysage, il y a beaucoup plus de vie sous la surface du sol qu'au-dessus. La plupart des exposés présentés à ce Comité abordaient le sol comme s'il s'agissait de quelque chose de mort. Je tiens à souligner que nous parlons d'un système vivant.

## [Text]

I also want to point out that, when we look at subjects such as soil degradation, we often move through this series—and I think we have seen this to some extent this morning—whereby we start off with a problem that seems relatively straightforward, soil degradation, we think that there must be a solution, and then, as we listen to presentations such as your committee has heard, we start to find that it is complex—in fact, paralyzingly complex—and we feel very confused. The state we need to reach is the third stage, which is profound simplicity where the truths of the situation emerge. Rather than introduce this idea to you with more data initially, I would like to introduce it to you by quoting a poem, because poetry often conveys meaning more clearly than data. It is a poem by Elizabeth Odell and it goes like this:

Flat outstretched upon a mound of earth  
I lie; I press my ear against its surface  
and I hear, far off and deep,  
the measured sound of heart  
that beats within the grounds.  
And with it pounds in harmony  
the swift, familiar heart in me.  
They pulse as one, together swell,  
together fall. I cannot tell my sound  
from earth's, for I am part  
of rhythmic, universal heart.

Those words convey, essentially, a philosophy relating to the soil. The problems we have with the soil exist because we have separated ourselves from the soil. The profound simplicity, in a sense, is that we have to close that separation, or, as Sitting Bull stated much more simply, "The earth and I are of one mind." That is the point we have to reach if we are to generate a way of managing soil that is not going to lead to degradation.

To look at it another way, we have to study the problem much as your committee is doing. More than that, however, we have to spend time with the environment we are talking about. It is very difficult to understand these problems and to understand how the soil functions when we are sitting in a city in an air-conditioned room.

Thirdly, we need to imitate the way the system works and to work with the natural processes. To understand that simple system, we need to see that agriculture is a production-consumption-recycle process. All of our emphasis in agriculture has been on production and we have taken attention away from recycling. The soil, however, is the recycle part of that system, and, if we want it to function, we must pay attention to providing it with the things it needs to keep working.

As I said earlier, removing the separation between us and the soil is really a matter of integrating our life-style with the way the soil works. In that way, we create a balance between us and the soil, paying attention to the feedback when the soil is being washed away and recognizing what that means and what we must do about it.

## [Traduction]

Je tiens aussi à souligner que quand nous considérons des questions comme la dégradation du sol, nous commençons souvent—et je pense que nous l'avons jusqu'à un certain point constaté ce matin—par un problème qui semble relativement simple et auquel nous pensons qu'il doit y avoir une solution puis, au fur et à mesure que nous entendons les exposés comme ceux qui ont été présentés à votre Comité, nous commençons à nous rendre compte que ce problème est complexe au point de nous paralyser et de nous embrouiller. Ce qu'il faut, c'est passer au troisième stade, c'est-à-dire à la simplicité profonde, qui nous conduit au cœur de la situation. Plutôt que d'illustrer cette idée par des données, j'aimerais d'abord vous citer un poème d'Elizabeth Odell, la poésie étant souvent plus évocatrice que les simples données. Voici ce poème:

Étendue sur le sol  
Je presse mon oreille contre la terre  
Et j'entends, au plus profond,  
Le son rythmé de son cœur. Et mon cœur bat en harmonie avec le sien  
Comme si les deux ne faisaient qu'un.  
Je ne peux distinguer le son de mon cœur  
De celui de la terre  
Car je fais partie du cœur rythmique universel.

Ces mots véhiculent, pour l'essentiel, une philosophie concernant le sol. À cet égard, les problèmes que nous avons existents parce que nous nous sommes séparés de la terre. En un sens, la profonde simplicité commande que nous comblions ce fossé. Comme le disait Sitting Bull beaucoup plus simplement; «La terre et moi sommes un seul et même esprit». C'est le stade auquel nous devons parvenir si nous voulons trouver un moyen de gérer le sol qui ne conduise pas à la dégradation de cette ressource.

D'un autre point de vue, nous devons étudier le problème en grande partie comme votre comité le fait. Mais nous devons aussi passer du temps dans l'environnement dont nous parlons. Il est très difficile de comprendre ces problèmes et de comprendre comment le sol fonctionne quand nous sommes dans une ville, assis dans une salle climatisée.

Troisièmement, nous devons imiter la façon dont fonctionne le système et travailler avec les processus naturels. Pour comprendre ce système simple, nous devons nous rendre compte que l'agriculture est un processus en trois temps: Production, consommation et, enfin, recyclage. Nous avons mis l'accent sur la production, au détriment du recyclage. Mais le sol est l'élément «recyclage» de ce système et si nous voulons que ce dernier fonctionne, nous devons veiller à lui fournir les éléments dont il a besoin pour continuer de fonctionner.

Comme je l'ai dit plus tôt, combler le fossé qui existe entre le sol et nous revient à intégrer notre mode de vie à la façon dont le sol fonctionne. Ainsi, nous créons un équilibre entre le sol et nous, tout en prêtant attention à la rétroaction qui se produit quand le sol est emporté par l'eau et tout en reconnaissant ce que cela signifie et ce que nous devons faire pour corriger la situation.



## [Text]

I would now like to move from studying the soil to spending time with it, in a sense, to take you down into the world of the soil. People often think that soil is just a pile of dirt, but it is more likened to something like the hotel where we are right now. Soil has different things going on in different levels. It is a stratified material. When we come along and jumble it up, we initially create problems. We therefore have to recognize the layered nature of the soil, the litter, the humus and the mineral layers, for example. If you look at it in terms of space, about half of the soil is solid material, while the other half is space. The half that is space is filled with water. The life in the soil is divided up into a number of organisms that are swimming around. They are basically aquatic and swim in the water around the particles of soil. It is these organisms that are in the soil which maintain the soil's fertility. It is not so much the farmer putting on fertilizer, which is an indirect way of dealing with fertility. If we want to maintain the fertility of the soil, it is those organisms that we have got to cater to. There is a whole range of such organisms. In an average acre or so of fertile soil, there can be as many as a thousand different species. We can turn that organic matter into the surface of the soil with equipment. When we do that we are providing these organisms with food. We can also grow green manure crops and turn those into soil. In this way we provide food for the organisms in the soil. When this material is provided to the organisms they start to break down and it begins to look like this. It is the by-product of this breakdown which maintains the structure and health of the soil. When a dead animal falls to the ground maggots and beetles soon arrive on the scene and break it down. Not long after that process starts we are left with some bones, the flesh of the animal is gone. If it were not for these organisms in the soil we would be up to our necks in waste.

So the production of healthy soil is a decomposition process—it is the breaking down of dead organic matter into humus and the breakdown of the parent rock to minerals. The combination of these two results in mineralorgano complexes. It is from these complexes in the humus that nutrients are taken up to plants and the system is maintained. If we want to have healthy soil we must do what we can to promote this decomposition process, since that is how soil is formed. What I am saying is that if we cater to the needs of the organisms in the soil they will maintain the soil and the soil will maintain us. This is why it is very important to be familiar with the organisms I am showing you now.

This slide depicts some of the organisms in the soil. I believe I have passed around a sheet which is the same as this picture. There are bacteria, moulds, or fungi and protozoa, which are one-celled animals swimming around in the water film feeding on the bacteria. This next slide shows more protozoa and some other exotic animals which swim around in the water film.

This next slide depicts nematodes, most of which are beneficial and not harmful at all. There is a tendency to think that all worms are harmful. Some of these organisms have very intricate relationships with other animals in the soil. For example, these nematodes take rides on this mite, which is how they

## [Traduction]

J'aimerais maintenant que nous laissions en plan l'étude du sol comme telle pour aborder la question dont j'ai parlé plus tôt, à savoir passer du temps dans l'environnement. En un sens, je voudrais vous emmener dans le monde du sol. On pense souvent que le sol n'est qu'un amas de poussière, alors qu'il ressemble davantage à quelque chose comme l'hôtel où nous sommes actuellement. Il se produit dans le sol différentes choses à différents niveaux. C'est une matière stratifiée. Quand nous le retournons sens dessus dessous, nous créons des problèmes. Nous devons donc reconnaître la nature stratifiée du sol, c'est-à-dire la couche superficielle, l'humus, la couche minérale, etc. Environ la moitié du sol consiste en matières solides, et l'autre moitié n'est qu'espace, rempli d'eau. Un grand nombre d'organismes vivent dans le sol. Ce sont fondamentalement des organismes aquatiques qui vivent dans l'eau qui entoure les particules du sol. Ce sont eux qui maintiennent la fertilité du sol. Ce n'est pas tant l'agriculteur qui l'engraisse, ce qui représente une façon indirecte de faire face au problème de la fertilité. Si nous voulons maintenir la fertilité du sol, nous devons plutôt nous occuper de ses organismes, dont il existe toute une variété. Dans un acre moyen de sol fertile, il peut y avoir un millier d'espèces différentes. Avec de l'équipement, nous pouvons faire remonter à la surface du sol cette matière organique. Quand nous le faisons, nous fournissons de la nourriture à ces organismes. Nous pouvons aussi cultiver des engrais verts et les enfouir ensuite dans le sol. De cette manière, nous fournissons de la nourriture aux organismes qui se trouvent dans le sol. Quand cette substance est fournie aux organismes, ils la transforment et la situation ressemble à ceci. C'est le sous-produit de cette transformation qui maintient la structure et la vigueur du sol. Quand un animal s'écroule sur le sol et meurt, les vers de terre et les coccinelles arrivent sans tarder et s'en occupent. Peu après, il ne reste que des os; la chair est disparue. Sans ces organismes dans le sol, il y aurait des déchets partout.

La production d'un sol vigoureux est donc un processus de décomposition: transformation de la matière organique morte en humus et transformation du roc en minéraux. La combinaison des deux résulte en complexes minéro-organiques. C'est à partir de ces complexes dans l'humus que les éléments nutritifs sont pris par les plantes et que le système est maintenu. Si nous voulons avoir un sol en santé, nous devons faire tout ce que nous pouvons pour promouvoir le processus de décomposition, car c'est ainsi que le sol se forme. Si nous satisfaisons aux besoins des organismes qui vivent dans le sol, nous maintiendrons le sol, et vice-versa. Voilà pourquoi il est important de bien connaître les organismes que je vous montre maintenant.

Cette diapositive montre certains des organismes qui vivent dans le sol. Je crois que j'ai distribué une feuille où se trouve la même image que celle-ci. Il y a des bactéries, des moisissures ou champignons ainsi que des protozoaires, organismes unicellulaires vivant dans la pellicule aqueuse qui alimente les bactéries. La diapositive suivante montre d'autres protozoaires et d'autres organismes qui vivent dans cette pellicule aqueuse.

La diapositive suivante montre des nématodes; la plupart sont utiles et ne sont absolument pas nuisibles. On a tendance à penser que tous les vers sont nuisibles. Certains de ces organismes ont des rapports très complexes avec les insectes présents dans le sol. Par exemple, ces nématodes se déplacent en

## [Text]

get around in the soil. This is a picture of some mites, which are most beneficial. In fact, less than 1 per cent of arthropods, which includes insects and mites, do any harm. Again, there is a tendency to believe that insects and mites are harmful.

This slide depicts some of these other organisms. In order to illustrate the intricacy involved, this next slide shows a little white dot on the left, which is a mite taking a ride on another mite.

The next slide depicts mites taking a ride on a dung beetle. You can imagine the scene. If these mites happen to be the type of mites associated with animal dung, their legs are very short and they would have quite a long walk to get from one cow cake to the next. So they have tuned into the dung beetles which have wings. When the dung beetle is about to take off it gives off an odour which says, in effect, "the bus is leaving". The mites jump on the back of the beetle and are transported to the next pile of dung. These are just some of the wonders which are taking place down there. When we think in our arrogance that we are running the system it is important to remember this type of relationship.

There are other mites which are attracted by flies and use these flies to transport themselves from one location to another. There are small insects with feather-like wings, as shown in this slide. Then we have ants, white worms, or pot worms as they are sometimes called. In fact, much of the fertility in soil is really a result of the waste materials of these organisms, that is, the fecal packages which they deposit.

The next slide shows earthworms—the intestines of the soil, as Aristotle called them. In a square metre of fertile soil there may be over 300 earth worms. If there are no earthworms the soil is in poor condition. There are other types of nematodes which are not beneficial. Actually, some of them can cause problems. Fortunately, the soil has its own way of dealing with these types of organism.

The next slide depicts fungi which will actually trap nematodes by giving off an odour which causes the nematode to swim into the little nooses formed by the fungi. The noose tightens and the fungi digest the nematode. By providing the soil with organic matter we provide an environment where the fungus can grow, which then catches the nematodes. We do not need to put out nematocides or different types of poisons on the soil to deal with these harmful organisms; rather, we need to maintain the fertility of the soil. As a doctor friend of mine once said, "We do not suffer from a headache because of a deficiency of aspirin in the blood." Likewise, we do not suffer from nematodes because of a deficiency of nematocides, but, rather, because the soil is not functioning. In a way, the nematode, which is a pest, is telling us that we are not running the soil properly. Rather than kill the nematode, we should take notice of the problem and deal with it at its causal level.

There are other pests such as grass grubs; but even these provide methods of control. Most of them are attacked and killed by at least half a dozen insects. By providing the environment with these organisms we can control the pests. There are a great many predators which feed on these organisms,

## [Traduction]

montant sur le dos de cet acarien. Voici des acariens, qui sont très utiles. En fait, moins d'un pour cent des arthropodes, qui comprennent les insectes et les acariens, sont nuisibles. Encore une fois, on a tendance à croire que les insectes et les acariens sont nuisibles.

Cette diapositive montre certains de ces autres organismes. Pour illustrer la complexité en cause, la diapositive suivante montre un petit point blanc à gauche, qui représente un acarien sur le dos d'un autre.

La diapositive suivante montre des acariens se promenant sur le dos d'un bousier. Les acariens qui se nourrissent de bouse ont des pattes très courtes et il leur faudrait beaucoup de temps pour passer d'une bouse à une autre. Ils se sont donc associés avec les bousiers, qui ont des ailes. Lorsque le bousier s'apprête à partir, il dégage une odeur qui indique le signal du départ. Les acariens lui sautent sur le dos et peuvent ainsi se transporter d'une bouse à l'autre. Ce ne sont que quelques-unes des merveilles qui se passent à ce niveau. Quand nous pensons, dans notre arrogance, que nous dirigeons le système, il est important de se rappeler ce type de rapports.

Il y a d'autres acariens qui sont attirés par des mouches et qui les utilisent pour se transporter d'un endroit à un autre. Il y a des petits insectes qui ont des ailes semblables à des plumes, comme le montre cette diapositive. Il y a aussi les fourmis, les vers blancs ou vers à pot comme on les appelle parfois. En fait, une grande partie de la fertilité du sol est assurée par les déchets de ces organismes, c'est-à-dire par leurs excréments.

La diapositive suivante montre des vers de terre, intestins du sol, comme Aristote le disait. Dans un mètre carré de sol fertile, il peut y avoir plus de trois cents vers de terre. Un sol qui n'en a pas est en mauvaise condition. Il y a d'autres types de nématodes qui sont nuisibles. En fait, certains peuvent causer des problèmes. Heureusement, le sol a sa propre façon de s'occuper de ces types d'organismes.

La diapositive suivante montre des champignons, qui détruisent les nématodes en dégageant une odeur qui les attire dans leurs pores. Les pores se referment et le champignon digère le nématode. En fournissant au sol de la matière organique, nous créons un environnement propice aux champignons, qui se chargent ensuite d'attraper les nématodes. Il n'est pas nécessaire d'injecter dans le sol divers types de poison pour détruire ces organismes nuisibles, il suffit simplement de maintenir la fertilité du sol. Comme un médecin de mes amis le disait un jour: «On ne souffre pas d'un mal de tête parce que l'on manque d'aspirine dans le sang». De même, on ne souffre pas des nématodes à cause d'un manque de nématocide, mais plutôt parce que le sol ne fonctionne pas. En un sens, le nématode, qui est un insecte nuisible, se trouve à nous dire que nous n'exploitons pas le sol convenablement. Plutôt que de tuer le nématode, nous devrions prendre note du problème et en traiter les causes.

Il y a d'autres insectes nuisibles comme les larves d'herbe, mais même celles-là peuvent être contrôlées. La plupart sont attaquées et tuées par au moins une demi-douzaine d'autres insectes. En assurant que l'environnement est suffisamment pourvu de ces organismes, nous pouvons contrôler les parasites.



## [Text]

such as centipedes and ground beetles, both depicted in this slide.

The general tendency we have is to get out onto the fields and spray. However, that spraying kills most of the beneficial organisms in the soil. It will also kill this person depicted in the slide, if he continues to spray without protective clothing. This photograph is from a pamphlet which sets out methods on how to spray, which completely disregards the need for protective clothing. The following slide depicts the Italian model; and this one an upside down model. At one time a great deal of spraying was done by airplanes, which causes incredible damage to the life in the soil. Widespread overuse of chemical fertilizers, particularly nitrogen fertilizers, has led to the acidification of soil, already heard in other presentations.

Basically, we are in the type of situation where we are destroying the soil and then enriching it with a few nutrients. A plant which grows takes a dozen or so nutrients out of the soil. We then put two or three nutrients back in and call it "enriched". We do exactly the same thing with food by processing the nutrients out, putting a few back in and calling it "enriched". We take the same sort of approach with respect to people through the use of toximolecular approaches.

The soil is really the foundation on which our society stands. If we do not learn how to manage the soil properly, we will not only be witnessing a degeneration of the soil but a degeneration of our society. What we have to do is feed these organisms in the soil by returning the wastes to the soil, for example, as manure, and even through the composting of manure. People sometimes say that composting is a backyard activity. I show you the following slide which depicts a man putting compost on a quarter of a million acres of land in the United States. He calls himself a used hay salesman.

Composting is a good way to deal with wastes which otherwise would not be used. The following slide depicts woodchips combined with chicken manure which, six weeks later, results in nice rich black humus as a result of decomposition in a managed way. Composting is a way to build up humus and return valuable organic matter to the soil.

The following slide depicts a composting system which uses the waste heat from composting to heat a greenhouse in the winter. We can use green manure crops, crops that are grown specifically to build up the life in the soil and the fertility of the soil. This can also be accomplished through crop rotation, contour cultivation and the use of appropriate implements.

This slide is an example on a garden scale. Rather than turn the soil upside down, the person in the picture is loosening the soil. In this way the layered situation is maintained. Most of the life in the soil which I have been talking about lives in the top three centimetres of the soil. So if you turn the soil upside down and bury it it is just like taking the penthouse suite off

## [Traduction]

Il y a de nombreux prédateurs qui se nourrissent de ces organismes comme les centipèdes et les coccinelles de terre que l'on voit dans cette diapositive.

On a généralement tendance à vaporiser les champs d'insecticides. Mais cela tue la plupart des organismes utiles dans le sol. Cela finira aussi par tuer cette personne que l'on voit dans cette diapositive si elle continue d'asperger ses champs sans habits de protection. Cette photographie est tirée d'une brochure qui expose des moyens de vaporiser des insecticides mais ne mentionne nullement la nécessité de porter des vêtements de protection. La diapositive suivante montre le modèle italien; et celle-ci, un modèle renversé. À un moment donné, il se faisait beaucoup de vaporisation par avion, ce qui causait des dommages incroyables à la vie dans le sol. L'utilisation répandue d'engrais chimiques, et notamment d'engrais d'azote, a mené à l'acidification du sol, comme on vous l'a déjà dit lors d'autres exposés.

Fondamentalement, nous sommes dans une situation où nous détruisons le sol, puis l'enrichissons de quelques éléments nutritifs ensuite. Une plante en croissance prend du sol environ une douzaine d'éléments nutritifs. Nous redonnons à la terre deux ou trois éléments nutritifs et parlons «d'enrichissement». Nous faisons exactement la même chose avec les aliments, en enlevant de ceux-ci les éléments nutritifs et en y rajoutant quelques-uns ensuite pour parler de nourriture «enrichie». La situation est semblable quand on utilise pour les gens des approches toximoléculaires.

Le sol est vraiment le fondement de notre société. Si nous n'apprenons pas comment le gérer adéquatement, nous assisterons à la dégénération non seulement de cette ressource, mais aussi de notre société. Ce que nous devons faire, c'est alimenter les organismes qui se trouvent dans le sol en retournant des déchets à la terre comme le fumier ou en utilisant le compostage. Les gens disent parfois que le compostage est une activité de fond de cour. Cette diapositive montre un homme qui épand du compost sur un quart de million d'acres aux États-Unis. Il se dit lui-même un vendeur de foin usager.

Le compostage est une bonne façon de se servir de déchets qui, autrement, ne seraient pas utilisés. La diapositive suivante montre des copeaux de bois combinés avec de l'engrais de poulet, ce qui, six semaines plus tard, donne un riche humus noir grâce à une décomposition bien gérée. Le compostage est une façon de faire de l'humus et de rendre à la terre une matière organique précieuse.

La diapositive suivante montre un système de compostage où les pertes de chaleur issues du compostage servent à chauffer une serre pendant l'hiver. Nous pouvons cultiver des engrais verts pour alimenter la vie dans le sol et la fertilité du sol. On peut aussi réaliser cela par des cultures rotatives, les cultures selon les courbes de niveau et l'utilisation d'équipements appropriés.

Cette diapositive est un exemple à l'échelle d'un jardin. Plutôt que de retourner complètement la terre, la personne que l'on voit ici l'ameublir. De cette manière, les diverses couches sont maintenues. La plupart des organismes vivant dans le sol dont je vous parlais vivent dans les 3 centimètres supérieurs du sol. Retourner complètement le sol équivaut, par exemple, à

## [Text]

this hotel and putting it underground—the occupants would not be too pleased.

So the kind of practices that I am recommending are using natural fertilizers where possible that do not acidify the soil, such as natural rock fertilizer where available, using non-intrusive and nondisruptive forms of irrigation, using minimal tillage practices when one converts the soil, for example, using chisel and disc cultivation rather than a mold or plough to turn the soil upside-down. Other practices include inoculating the soil with beneficial organisms where possible, using trace mineral fertilizers, using crop rotation with legumes and soil improvement crops, mulches and the practice of keeping the soil covered, having much better soil and plant analysis services available to farmers and gardeners, and returning the organic material to the soil animal manures, crop wastes, urban waste, compost, green manures and other plant materials.

I should now like to address the causes of the problem. The problem really comes down to the fact that if we look at the growth of modern agriculture it consists of productivity, cropping and profit. The problem with having these as goals is that there are no limits built into productivity and profit. The natural system, on the other hand, operates within limits, and when one tries to use a system that operates without limits, it will behave as if there were no limits and you will gradually wear the system out. It is like whipping a race horse until it dies on its way around the race track, and that is basically what we are doing to the soil. We need goals that have limits built into them, such as nourishment, fulfillment, sustainability, flexibility, and the evolution of the systems being used. We have to have those sort of goals; we have to pay attention to the balance, to co-operate and to decentralize approaches because the solutions for one location are unique to that location. One cannot centralize solutions uniformly, like using fertilizers on infertile soil, or pesticides on pests. The solutions are unique to each location and we must look at those distant causes of the problems that we face. The tendency in our society in searching for solutions is to search for solutions that are quick, powerful, direct, authored, and ignore the solutions that are long term, indirect, low powered and anonymous. Those are the solutions that will eventually lead to sustainability and improved management of the soil.

In looking at this situation in a broader way, there is often a tendency to look at solutions within a discipline or within a segment of society. I just want to point out that finding solutions to these problems requires us to look at the whole. It is, in effect, like putting on a play that takes into account everybody in society. We have to have a script for researchers at all levels of government, for all communicators, educators, the general public, industry, commerce, farmers, and so forth. We cannot solve this problem by doing a piece of research. In fact, most research that is done simply monitors our extinction; it measures the problem; we have not had the guts to take action, so we have studied the problem. I think it is time that we had the guts and took action.

## [Traduction]

prendre la suite de terrasse de cet hôtel et à la mettre au sous-sol—les occupants n'en seraient guère heureux.

Par conséquent, je recommande de faire usage d'engrais naturels, dans la mesure du possible, qui ne rendent pas le sol acide, tels les engrais minéraux, utilisant des formes d'irrigation qui ne perturbent ni ne gênent l'environnement, des pratiques d'ameublissement du sol minimal soit, par exemple, en utilisant les sous-solage et une charrue déchaumeuse à disques plutôt qu'une charrue à soc pour retourner le sol. Entre autres pratiques, on peut citer l'injection dans le sol d'organismes bénéfiques dans la mesure du possible, en se servant d'engrais minéraux en oligo-éléments, de la rotation des cultures avec les légumes et des cultures axées sur l'amélioration du sol, de la culture par paillis et de la pratique qui consiste à garder le sol couvert, de la mise à la disposition des agriculteurs et des jardiniers de bien meilleurs services relatifs au sol et aux plants, et du retour au sol de matières organiques comme le fumier, les résidus de culture, les déchets urbains, le compactage, le fumier vert et d'autres matériaux tirés des plantes.

J'aimerais maintenant parler des causes du problème. Le problème provient vraiment du fait que si nous examinons la croissance de l'agriculture moyenne, elle consiste en productivité, en culture et en profit. Le problème que posent ces objectifs est qu'il n'y a aucune limite à la productivité et aux profits. Le système naturel, par ailleurs, fonctionne en deçà de certaines limites et lorsqu'on essaie d'utiliser un système qui fonctionne sans limites, il se comportera effectivement comme s'il n'y avait aucune limite et on épuisera progressivement le système. C'est un peu comme si l'on fouettait à mort un cheval de course pendant qu'il parcourt la piste, et c'est essentiellement ce que nous faisons au sol. Nous avons besoin d'objectifs limités, comme l'alimentation, l'épanouissement, l'aspect nutritif, la souplesse et l'évolution des systèmes utilisés. Ce sont les buts que nous devons avoir; nous devons soigner l'équilibre, collaborer et décentraliser les méthodes d'approche parce que les solutions qui valent pour un endroit ne valent pas nécessairement partout. On ne peut centraliser les solutions uniformément, en utilisant des engrais sur un sol infertile, ou des pesticides contre les parasites. Les solutions sont particulières à chaque endroit et nous devons examiner les causes lointaines des problèmes qui se posent à nous. On a tendance dans notre société à chercher des solutions rapides, puissantes, directes, originales et à faire fi des solutions à long terme, indirectes, moins puissantes et anonymes. Ce sont là les solutions qui éventuellement amélioreront l'aspect nutritif et la gestion du sol.

Si l'on examine cette situation dans une plus vaste perspective, on constate souvent une tendance à rechercher des solutions au sein d'une discipline ou d'un segment de la société. Je désire simplement signaler que trouver des solutions à ces problèmes exige que nous examinons l'ensemble de la situation. C'est un peu comme si l'on montait une pièce qui mettrait en scène tous les membres de la société. Nous devons avoir un scénario pour les chercheurs à tous les niveaux de gouvernement, pour les vulgarisateurs, les éducateurs, le grand public, l'industrie, le commerce, les agriculteurs etc. Nous ne pouvons régler ce problème par une recherche partielle. En fait, la majeure partie de la recherche ne fait que constater notre extinction; elle mesure le problème; nous n'avons pas le courage de pren-



## [Text]

I have a few overheads that will illustrate what kind of action I think we need to take. With this problem there is a tendency to deal with it at the tips of the branches. What we have to do is get down to the roots if we really want to solve it. To illustrate that in another way, we often think the problem is of a certain nature, but sometimes the problem is a little different. A picture is worth a thousand words.

There are three approaches we can take in solving this problem. First of all, we can provide recommendations on ways to support people going in the right direction—that is, providing better education regarding those things I talked about in my presentation. We need better services for farmers who are interested in this, better research support and better legislation.

In the short term, it is necessary to provide rewards for people who are taking those initiatives. For example, if a farmer takes a field out of profitable production and uses that field for a soil improvement crop, that farmer suffers an economic loss. So, there must be rewards for individuals willing to do that. Those have to be looked on as short-term activities, because we cannot have a sustainable society that only does sensible things because they are being rewarded.

Thirdly, we need some penalties for those disregarding rational behaviour and damaging the soil to the detriment of future generations.

My final list of factors involves things that my students should be aware of. This is a list of the questions that somebody thinking about these problems in soil should be able to answer. In a sense, it is a recommendation I make to myself as an educator at a university. Most students studying soil in universities could not answer these questions or are not familiar with them. That is partly why we have this problem. We have inadequate ways to measure the health of the soil. We tend to take a uniform approach to the management of soil, yet we need to be able to design unique approaches for unique situations. We need to be familiar with how the soil works and with the organisms I introduced to you and with the way the various management practices we use affect those organisms, which particular practices are appropriate for particular situations, and which cropping practices are ideal.

We need to be more familiar with soil improvement crops and with the value of weeds, which are often regarded as pests although often they are the very organisms that improve the soil and indicate how it is being mismanaged. We need to be more familiar with the relationship between soil implements and soil conditions, and more able to handle wastes and use them to improve the soil.

Finally, we need to calculate permissible levels of crop residue renewal, because we increasingly want to use material as energy sources. If we overdo that, we will destroy the soil. We

## [Traduction]

de mesures, et par conséquent nous nous contentons d'étudier le problème. Je pense qu'il est temps que nous ayons le courage de prendre des initiatives.

J'ai quelques chiffres qui illustrent le genre d'actions que, à mon avis, nous devrions prendre. Face à un tel problème, nous avons tendance à l'aborder par la cime des arbres. Nous devons en fait nous attaquer aux racines si nous voulons vraiment le résoudre. On pourrait dire aussi que souvent nous pensons que le problème est d'une certaine nature, mais parfois il est tout à fait différent. Une photographie vaut mille mots.

Nous avons trois façons de résoudre ce problème. Premièrement, nous pouvons donner des recommandations sur la façon d'orienter les gens dans la bonne direction—c'est-à-dire fournir une meilleure éducation sur les points dont j'ai parlé dans mon exposé. Nous devons fournir de meilleurs services aux agriculteurs qui sont véritablement intéressés, un meilleur appui à la recherche et de meilleures lois.

A court terme, il est nécessaire de récompenser les gens qui prennent ces initiatives. Par exemple, si un agriculteur rend un champ rentable et cultive ce champ en fonction de l'amélioration du sol, cet agriculteur subit une perte économique. Donc, il faut récompenser ceux qui consentent à faire ce sacrifice. Cette intervention, toutefois, doit être à court terme, parce que nous ne pouvons pas avoir une société qui se tienne et qui ne fasse des choses sensées que parce qu'elle est récompensée.

Troisièmement, nous devons prévoir des pénalisations pour ceux qui rejettent tout comportement rationnel et qui endommagent le sol au détriment des générations futures.

Ma dernière liste de facteurs comporte des choses dont mes étudiants devraient être conscients. Il s'agit d'une liste de questions auxquelles toute personne qui songe aux problèmes liés au sol devrait pouvoir répondre. Dans un sens, c'est une recommandation que je me fais à moi-même à titre d'éducateur dans une université. La plupart des étudiants qui étudient le sol dans les universités ne pourraient répondre à ces questions ou ne les connaissent pas. C'est partiellement la cause de notre problème. Nous avons des façons inadéquates d'évaluer la santé du sol. Nous avons tendance à adopter une façon uniforme pour gérer le sol, et pourtant il nous faut être capables de concevoir des solutions particulières pour chaque situation particulière. Nous devons savoir comment le sol réagit entre autres avec les organismes que je vous ai cités ainsi, connaître la façon dont nos diverses pratiques de gestion influent sur ces organismes, tenir compte du fait que chaque pratique doit être appropriée à chaque situation particulière et être au courant des pratiques de culture idéales.

Nous devons connaître davantage les cultures axées sur l'amélioration du sol ainsi que la valeur des mauvaises herbes, qui sont souvent considérées comme des parasites, alors qu'elles sont les organismes qui améliorent le sol et sont révélatrices d'un sol mal géré. Il nous faut mieux connaître le relation qui existe entre les ajouts qu'on peut apporter au sol et les conditions du sol, et être plus aptes à se servir des déchets et à les utiliser pour améliorer le sol.

Enfin, nous devons calculer les niveaux permisibles de renouvellement des résidus de cultures, parce que nous voulons de plus en plus utiliser ces matières comme source énergétique.

*[Text]*

need to make better use of rock fertilizers, ways to use plant hormones and natural substances to see the relationship between soil condition, food quality and human and livestock health. We need to relate management practices to climate and we need look at long-term effects of poisons applied to the system and find alternative ways to deal with pest problems. We need to know how buildings, fences, roads and machinery affect the soil. We need to develop what I call a polyculture system, that is, a more complex agricultural system, as opposed to a monoculture system. We need to help farmers set up their own experiments. We need to know how to explain to farmers, school children, consumers and people such as yourselves how the system works, and how we can work with it. We need to help people understand how rules and regulations affect the degradation of soil. In many cases the legislation generated by one department of government is protecting the soil, while legislation produced by another department is degrading it. We need to tell the farmers where they can go for support and help.

Thank you for your attention. I will be pleased to answer any questions you may have.

**Senator Sparrow:** Thank you for a most informative report on soil problems and soil degradation. That is the first comprehensive look we have had at life in the soil itself, and that is a very important aspect of our study.

What do you feel is the most important aspect of soil degradation? Is it soil erosion by water, wind, salination or acidification, or are you talking about the soil quality itself? Is that where the greatest deterioration is?

**Professor Hill:** I look at it sometimes from the point of view of a soil animal. As a soil animal I would say my living space has been degraded, my food source has disappeared, the organic matter I feed on has disappeared. Because of the loss of the organic matter, the soil is collapsing. So, the space is getting smaller and the poisons are getting more numerous and the protection at the surface is getting less because the soil is being left open. I think most of that relates to the loss of organic matter. So, if we can have soil management systems that return organic matter to the soil and keep it protected, as a by-product of that we will reduce erosion, we will build up the fertility of soil, we will minimize contamination of water. So, that illustrates this indirect approach that I am putting forward.

**Senator Sparrow:** What is the greatest threat to the life of the soil, is it compaction or just the loss of the organic material?

**Professor Hill:** I think the loss of the organic material and the exposure of the soil.

**Senator Sparrow:** Do you recommend that we should deal with the food for the soil and that then the rest of the aspects will look after themselves?

*[Traduction]*

Si nous exagérons dans ce sens, nous détruirons le sol. Nous devons mieux utiliser les engrais minéraux, trouver des façons d'utiliser les hormones végétales et les substances naturelles pour entrevoir la relation entre la condition du sol, la qualité des aliments et la santé de l'homme et des animaux. Nous devons lier les pratiques de gestion du climat et aux effets à long terme des produits toniques appliqués au système et trouver d'autres façons de lutter contre les parasites. Nous devons savoir comment les édifices, les clôtures, les routes et la machinerie influent sur le sol. Nous devons élaborer ce que j'appelle un système de polyculture, c'est-à-dire un système agricole plus complexe, par opposition à un système de monoculture. Il nous faut aussi aider les agriculteurs à tenter leurs propres expériences. Nous devons savoir comment expliquer aux agriculteurs, aux étudiants, aux consommateurs et aux personnes telles que vous comment le système fonctionne et comment nous pouvons nous y adapter. Il nous faut aider la population à comprendre comment les règles et les règlements influent sur la dégradation des sols. Dans bien des cas, les lois et règlements issus d'un ministère d'État protègent le sol tandis que ceux qui émanent d'un autre ministère contribuent à sa dégradation. Nous devons dire aux agriculteurs où ils peuvent s'adresser pour avoir de l'aide.

Merci de votre attention. Je serais heureux de répondre à toutes vos questions.

**Le sénateur Sparrow:** Merci de ce très intéressant exposé sur les problèmes liés au sol et à la dégradation des sols. C'est le premier aperçu global que nous ayons eu sur le sol lui-même et c'est un aspect très important de notre étude.

Quel est selon vous le plus important aspect de la dégradation des sols? Est-ce l'érosion hydrique, éolienne, la salinisation ou l'acidification, ou s'agit-il de la qualité des sols elle-même? Est-ce là que réside surtout la détérioration?

**M. Hill:** Je me place parfois du point de vue d'un animal qui a besoin du sol pour vivre. À ce titre, je pourrais dire que mon espace vital s'est dégradé, que mes sources alimentaires disparaissent, et que la matière organique qui m'alimente s'éteint. Étant donné la perte de matières organiques, le sol d'écroule. Par conséquent, l'espace vital se rétrécit et les produits toxiques utilisés sont de plus en plus nombreux et la protection à la surface devient moindre parce que le sol est laissé dénudé. Je pense que ce phénomène est surtout lié à la disparition des matières organiques. Par conséquent, si nous pouvions avoir des systèmes de gestion des sols qui retournent la matière organique à la terre et qui réussissent à la protéger, comme un sous-produit du sol, nous réduirions l'érosion, nous fertiliserions le sol, nous minimiserions la contamination de l'eau. Donc, c'est une façon d'illustrer la méthode indirecte que je préconise.

**Le sénateur Sparrow:** Quelle est la plus grande menace à la vie du sol, est-ce le compactage ou simplement la disparition des matières organiques?

**M. Hill:** A mon avis, c'est à la fois la perte des matières organiques et le dénudement du sol.

**Le sénateur Sparrow:** Recommandez-vous que nous devrions d'abord régler l'aspect nutritif du sol pour que tout le reste se règle de soi-même.



[Text]

**Professor Hill:** Absolutely.

**Senator Sparrow:** What do you recommend for green manure?

**Professor Hill:** The specific green manure will vary from one location to another. For green manure we really need a mixture of crops such as legumes that produce nitrogen and add nitrogen to the soil, and crops that are very good at fixing carbon and that build up humus in the soil. We need a combination of things like grain, together with crops like buckwheat, on the one hand, and then things like clover, alfalfa and vetch, as well as beans. Those can be grown integrated into the cropping system, for example, by using winter green manures as winter wheat, and that sort of thing. They can also be integrated by using them in between the rows of row crops—growing a legume in between rows of corn, for example. So, they don't need to take land out of production.

**Senator Sparrow:** What better legislation are you proposing?

**Professor Hill:** I think there needs to be protection of the high quality land we have from other uses. We just have to keep our agricultural land in agriculture. We have to be much more serious about that. We need some incentives for farmers, as I indicated earlier, who are taking these problems seriously. For example, in a study of organic farmers in the United States, it was found that the organic farmers were operating their farms on two-fifths of the amount of energy used on conventional farms. That system of farming was, in most cases, a system that returned organic waste to the soil and built up the soil. If you were to look at the profits, you would see that they were about the same. They produced the same amount of crop on two-fifths of the amount of energy. As I said, those who are willing to take the chances and gain wisdom should be rewarded and supported.

**Senator Sparrow:** Thank you.

**The Acting Chairman:** Senator Lapointe?

**Senator Lapointe:** I have a short question, Mr. Chairman. Professor Hill stated that it is better to use a chisel instead of a plough. Professor Hill, do you not think it would be more costly and time-consuming to proceed in that manner on a large piece of land?

**Professor Hill:** I think there are two aspects to this question, senator. One is that there are times when one needs to use something like a moldboard plough. When you are breaking new ground, it is much easier to use a moldboard plough to break that ground. When the soil is not that fertile and is compacted, it cuts up more easily than it would under a chisel plough and a disc. However, if each farmer pays attention to the soil and starts to build it up, these organisms that I have been talking about will basically do most of the cultivation for him. It therefore becomes easier and easier to cultivate the soil and the farmer needs a smaller and smaller tractor to pull the

[Traduction]

**M. Hill:** Absolument.

**Le sénateur Sparrow:** Que recommandez-vous pour le fumier vert?

**M. Hill:** Ce genre de fumier varie d'un endroit à l'autre. Pour obtenir un bon fumier vert, il nous faut en fait un mélange de culture telle les légumes qui produisent de l'azote et l'ajoutent au sol, et les cultures qui sont très bonnes pour fixer les hydrocarbures et qui constituent de l'humus pour le sol. Il nous faut un alliage de choses comme les céréales ainsi que des cultures comme le sarazin, d'une part, et d'autre chose comme le trèfle, l'alfalfa et la vesce ainsi que les fèves. Tous ces plants peuvent être cultivés et s'intégrer au système de culture par exemple, en utilisant des fumiers verts d'hiver, comme le blé d'hiver, et ce genre de chose. Elles peuvent aussi être intégrées en les plantant entre les rangées de cultures en rangées ou en les cultivant comme légumes entre les rangées de maïs, par exemple. Par conséquent, il n'est pas nécessaire qu'on leur consacre des terres destinées à la production.

**Le sénateur Sparrow:** Quelle serait selon vous la meilleure législation?

**M. Hill:** Il faut protéger, à mon avis, les terres de haute qualité qui nous servent à d'autres fins. Nous devons simplement garder nos terres agricoles pour l'agriculture. Nous devons considérer cet aspect avec beaucoup plus de sérieux. Il faut aussi encourager les agriculteurs, comme je le disais plutôt, qui prennent ces problèmes au sérieux. Par exemple, dans une étude auprès d'agriculteurs qui pratiquent l'agriculture organique aux États-Unis, on a découvert que ceux-ci géraient leur exploitation agricole en utilisant les deux-cinquièmes de la somme d'énergie utilisée pour des exploitations agricoles conventionnelles. Ce système d'agriculture prévoyait dans la plupart des cas le retour des déchets organiques au sol et l'accumulation de sol. Si vous songez à l'aspect profit, vous constateriez qu'ils sont à peu près les mêmes. Ces agriculteurs ont produit la même quantité de récolte en utilisant les deux-cinquièmes de la somme d'énergie. Je le répète, ceux qui sont prêts à courir les risques et à acquérir de nouvelles connaissances devraient être récompensés et appuyés.

**Le sénateur Sparrow:** Merci.

**Le président suppléant:** Sénateur Lapointe?

**Le sénateur Lapointe:** J'ai une petite question à poser, monsieur le président. Le professeur Hill a déclaré qu'il vaut mieux pratiquer le sous-solage que de se servir d'une charrue. Professeur Hill, pensez-vous que sur une grande terre il serait plus coûteux et plus long de procéder de cette façon?

**M. Hill:** Je pense qu'il y a deux aspects à cette question, sénateur. D'une part, il faut parfois utiliser quelque chose comme une charrue à soc. Lorsqu'on émotte de nouvelles parcelles de terre, il est beaucoup plus facile d'utiliser une charrue à soc. Lorsque le sol n'est pas si fertile et qu'il est compacté, il se coupe beaucoup plus facilement que si l'on utilisait le sous-solage et une déchaumeuse à disques. Toutefois, si chaque agriculteur fait attention au sol et commence à le régénérer, ces organismes dont j'ai parlé feront essentiellement la majeure partie de la culture pour lui. Il deviendra donc de plus en plus facile de cultiver le sol et l'agriculteur aura besoin d'un

[Text]

plough. On the other hand, with our conventional approach to soil management, history has shown that we need a bigger and bigger tractor, which compacts the soil more and more. This means that we then have to use yet a bigger tractor and the whole thing is a destructive cycle.

**Senator Lapointe:** What do you mean by "urban waste"?

**Professor Hill:** Urban waste would be the organic waste from bringing all of the food materials to the city; basically, it is the stuff that we flush down the toilet.

**Senator Lapointe:** You are saying that it should not include oil and substances like that?

**Professor Hill:** No, it needs to be made up of material that is not poisonous. That is the problem we face with urban waste. We mix it up with materials that are poisonous so that we need to separate those wastes that can be returned to the soil from those that cannot.

In Quebec we have a policy of producing our own animal food. We transport grains across the prairies from the west in order to feed the animals in the east. This removes the organic materials from the land in the west, thereby degrading the soil and enriching the soil in the east to the point where we cannot manage the waste and it gets dumped in the river. We end up with pollution. If I were to propose that the solution to this problem is to truck the manure from Quebec back to the west, everybody would think I was crazy. Maybe I am. In a sense, however, the implication is that, eventually, we need to have a much more regionally self-reliant system of population distribution.

Perhaps we could ask ourselves this question: If we were really serious about solving this problem, what would we do? Would we distribute the population in the same way it is now distributed? No, we would not. If we had millions of dollars to spend in solving this problem, we would go and solve it. If each of us expected to live for 2,000 years, would we continue to treat the soil the way we treat it now? We would not poison the soil in that case.

Eventually we have to wake up and begin to look at these things seriously. I am glad that this committee is studying the problem of soil erosion. I hope that honourable senators will continue to look at the problem at its causal and fundamental level.

**The Acting Chairman:** Thank you, Professor Hill. You have given us a lively presentation on a lively subject.

**Professor Hill:** Thank you.

**Le président suppléant:** Nous allons entendre les délégués de l'Union des Producteurs agricoles du Québec, monsieur Gérard Gras, le premier vice-président et monsieur François Côté, directeur du service d'études et de recherches.

Est-ce que je peux vous rappeler les contraintes désagréables dont il a été question tantôt.

[Traduction]

tracteur de plus en plus petit pour tirer la charrue. D'autre part, avec notre façon conventionnelle de gérer les sols, l'histoire a démontré que nous avons besoin de tracteurs de plus en plus gros, qui compactent le sol de plus en plus. Ceci signifie que nous devons utiliser encore des tracteurs plus gros et que tout ce phénomène est un véritable cercle vicieux.

**Le sénateur Lapointe:** Qu'entendez-vous par "déchet urbain"?

**M. Hill:** Il s'agirait de déchets organiques produits par l'apport de denrées alimentaires dans la ville; essentiellement, c'est tout ce que nous envoyons dans les toilettes.

**Le sénateur Lapointe:** Vous dites qu'il ne devrait pas comprendre d'huile et de substances de ce genre?

**M. Hill:** Non, il faut que ce soit constitué par des matériaux qui ne sont pas toxiques. C'est le problème que nous posent les déchets urbains. Nous les mélangeons à des matières toxiques de sorte que nous devons séparer les déchets qui peuvent être retournés au sol de ceux qui ne le peuvent pas.

Au Québec, nous avons une politique qui nous dicte de produire notre propre alimentation animale du sol. Nous transportons les céréales à travers les Prairies à partir de l'Ouest afin d'alimenter les animaux de l'Est. Cette manière de procéder enlève les matières organiques des terres de l'Ouest, et dégrade le sol tout en enrichissant le sol dans l'Est au point où nous ne pouvons gérer les déchets, qui sont déversés dans les cours d'eau, ce qui entraîne finalement de la pollution. Si je proposais que la solution aux problèmes consiste à transporter tout le fumier du Québec dans l'Ouest, tout le monde penserait qu je suis fou. Je le suis peut-être. En un sens, toutefois, il faut qu'éventuellement nous ayons un système beaucoup plus auto-suffisant au niveau régional de distribution de la population.

Nous pourrions peut-être nous poser la question suivante: si nous voulions véritablement résoudre ce problème, que ferions-nous? Répartirions-nous la population comme nous le faisons à l'heure actuelle? Certainement pas. Si nous avions des millions de dollars à consacrer à la solution de ce problème, nous n'hésiterions pas à le résoudre. Si chacun de nous s'attendait à vivre 2 000 ans, continuerions nous à traiter le sol comme nous le faisons actuellement? Je ne crois pas que nous déverserions des matières toxiques dans le sol dans ce cas.

Il faudrait bien nous réveiller et commencer à réfléchir à ce problème sérieusement. Je suis heureux que ce Comité étudie le problème de l'érosion des sols. J'espère que les honorables sénateurs continueront à examiner le problème au niveau de ses causes et de ses fondements.

**Le président suppléant:** Merci, professeur Hill. Vous nous avez donné un exposé vivant sur un sujet extrêmement vivant.

**M. Hill:** Merci.

**The Acting Chairman:** We will now hear from the delegates of the Union des producteurs agricoles du Québec, Mr. Gérard Gras, first vice-president, and Mr. François Côté, director of the studies and research division.

Might I remind you of the unfortunate limitations I mentioned earlier.



## [Text]

**M. Gérard Gras, premier vice-président, Union des Producteurs agricoles du Québec:** Merci, monsieur le président, mesdames, messieurs, sénateurs. Mon nom est Gérard Gras, je suis vice-président de l'Union des Producteurs agricoles; j'ai à mes côtés, monsieur François Côté, économiste et directeur du service d'études et de recherches de l'Union des Producteurs agricoles.

Je suis très heureux et je tiens à vous remercier d'être venus écouter les problèmes que nous vivons ici, au Québec; je suis très heureux des représentations faites ce matin.

Vous entendrez un autre son de cloche parce que j'ai l'impression que vous avez entendu beaucoup de chercheurs, de savants, de gens qui sont inquiets mais d'une autre façon que nous, les producteurs agricoles.

Nous sommes confrontés très souvent à des problèmes concernant le Crédit agricole, plus qu'avec le ministère des Finances. Je ne sais pas si vous comprenez mon allusion dans ce sens. Automatiquement, nous pensons tout d'abord à gagner notre vie; peut-être que cela se réfère à certaines réflexions que nous avons entendues ce matin sur la préoccupation des producteurs agricoles dans le sens de la production du sol.

Je suis heureux de voir que les politiciens—parce qu'on dit souvent que ce sont des gens qui regardent à courte vue, je pense à des programmes électoraux—s'intéressent à quelque chose de beaucoup plus fondamental, qui m'inquiète depuis très longtemps.

Je suis originaire de France; il y a trente quelques années que je vis au Québec; quand je suis venu, c'était comme tout le monde, pour faire de l'argent et le plus vite possible. On m'avait dit que c'était le paradis de l'agriculture. Je me suis aperçu aussi que c'était peut-être un des endroits au monde, dans le fond de l'Amérique du Nord, où on détruisait le plus vite la terre. Cela aussi m'inquiète; avec ma nombreuse descendance, je me demande combien de temps on va encore vivre sur ces fameuses terres.

Alors, c'est certainement une préoccupation majeure. Je félicite plusieurs des intervenants ce matin, ainsi que vous, de votre intérêt sur cette question. D'après moi, il faut trouver des réponses à long terme et non à court terme, pour les politiques de subventions ou contradictoires.

Les cultivateurs ont été confrontés depuis des années avec une spoliation de nos terres. On nous enlevait des grands morceaux, que ça soit pour établir un aéroport ou bâtir un gazoduc, pour passer une ligne électrique ou pour y construire une autoroute. On ne s'est malheureusement jamais occupé des sols que l'on prenait. Depuis très peu de temps, on s'en inquiète. Je pense qu'on s'inquiète à juste titre, surtout quand on a vu les chiffres de ce matin, nous disant le peu de terres arables et le peu de terres rentables que nous avons au Québec, peut-être plus ailleurs.

On a quand même fait des choses. On a souligné la Loi de zonage qui permet aujourd'hui une certaine retenue dans la façon dont on prélevait les terres à l'agriculture. On a également créé des programmes—même s'ils peuvent être à différents niveaux—à long terme dans quelques autres problèmes, tel le drainage agricole. Le problème majeur que nous avons ici

## [Traduction]

**Mr. Gérard Gras, First Vice-President, L'Union des Producteurs agricoles du Québec:** Thank you, Mr. Chairman, ladies, gentlemen, senators. My name is Gérard Gras, I am vice-president of the Union des producteurs agricoles; I have with me Mr. François Côté, an economist and director of the studies and research division of the Union des producteurs agricoles.

I am very happy to be here and would like to thank you for coming to hear about the problems we are facing here in Quebec; I am very pleased with the presentations made this morning.

You will hear another side of the story because it is my impression you have listened to many researchers, experts, concerned people, but they have a different view than we, the farmers, do.

We very often face problems concerning le Le Crédit agricole, more so than concerning the department of Finance. I do not know whether you understand that allusion, here. Automatically, our first thought is to making a living; perhaps this relates to some of the things said this morning about the concern of farmers with respect to the soil's productivity.

I am very happy to see that politicians—because it is often said they are short-sighted, I am thinking here of election platforms—are interested in something far more fundamental, something which has concerned me for quite some time.

I am a native of France; I have lived in Quebec for thirty years; when I came here, it was, like everyone, to make money as fast as possible. I had been told it was a farming paradise. I also saw it was perhaps one of the places in the world, really in North America, where the land was being destroyed the fastest. This also concerns me; given my many descendants, I wonder how long we will still be living on this choice land.

So, it is certainly a major concern. I congratulate this morning's speakers and yourselves on your interest in the matter. In my view, long-term rather than short-term answers must be found, to grant or other policies.

For years the farmers have faced the despoilment of our lands. We have lost large chunks, either to erect an airport or build a gas pipeline, instal transmission lines or make a highway. Unfortunately, there has never been any concern about the land being used. There has been concern only very recently. And I think the concern is for good reason, especially after seeing the figures presented this morning showing how little arable land and how little useable land we have in Quebec, perhaps more than elsewhere.

Something has nevertheless been done. The *Zoning Act* has been mentioned which today allows for some control over how farmland is to be taken over. There are also long-term programs—though at various levels—concerning other problems, such as drainage. The main problem here in Quebec is certainly not soil salinity, but soil acidity and water. You know,

## [Text]

au Québec n'est certainement pas la salinité des sols, mais l'acidité des sols et le taux d'eau. Vous savez, on vit avec un niveau de pluie qui, je pense, est le plus fort en Amérique du Nord. Automatiquement, on avait besoin de programmes pour justement empêcher une partie de cette érosion. Je crois fermement que le drainage était une excellente politique dans cette façon plus écologique d'enlever l'eau des surfaces. Vous avez vu ce matin quelques diapositives et nous vivons ce problème sur la plupart de nos fermes.

Je répondrai à votre première interrogation, la question de temps, et j'essaierai le plus facilement d'y répondre. Je voudrais souligner quelques petits points. Le producteur agricole, je pense, n'a pas besoin de lois strictement pour l'obliger à conserver ses sols; il en est, d'après moi, très conscient. De la recherche se fait mais elle est assez souvent mal diffusée. Le cultivateur s'y prête et il est très attentif à tout ce qui se fait pour protéger son principal bien qui est le sol.

Je ne pense pas que ce soit par des mesures législatives qu'on y arrivera le mieux. Je pense qu'il y a vraiment un effort de décentraliser la recherche—on l'a entendu un petit peu ce matin—de la placer dans le champ et de faire vivre aux cultivateurs les problèmes déjà vécus. C'est totalement, d'après moi, la recherche qu'on a besoin, ainsi que les solutions apportées.

Vous avez vu des chercheurs, ce matin, vous énumérer une partie des recherches en cours. Je pense qu'aujourd'hui, ils ont encore besoin de recherches; je suis convaincu qu'on devrait s'attaquer également à des solutions. Ce sont des solutions à long terme et nous devons également diffuser cette recherche en la décentralisant, en faisant des essais chez des producteurs. Ce n'est pas nécessairement en administrant d'autres fermes de recherches ou d'autres stations, mais beaucoup plus en la conduisant chez les producteurs.

Nous n'avons pas présenté un grand mémoire, parce que cela aurait été un réquisitoire sur les contraintes que vivent les cultivateurs. Je pense que c'est tout. J'ai entendu le dernier intervenant, le professeur Hill—je le comprenais difficilement, parce que ce n'est pas ma langue, l'anglais, j'avais beaucoup de misère à comprendre les questions—mais j'ai compris cet effort qu'on aurait à faire pour éviter le suremploi de l'engrais chimique, de pesticides. Je pense qu'on aura vraiment du travail à faire de ce côté.

Je pense qu'il y a également aussi des problèmes que le cultivateur aura à vivre; quand je vous parle de contraintes, le monde écologique, je pense lui donner des contraintes. Le producteur a la contrainte financière. On est toujours restreints à ce que généralement la politique favorise, qu'on soit nourri à très bon marché.

Si je me rappelle bien lorsque je suis arrivé ici en 1951, 34 p. 100 de l'argent du revenu des consommateurs moyens au Canada s'en allait dans la poche des producteurs, ou du moins, servait à sa nourriture; on est tombés à 17 ou à 15 p. 100 aujourd'hui. Alors, même si on dit que les produits agricoles, l'alimentation coûte cher, l'apport du cultivateur a toujours été restreint au maximum. Je pense que le choix qui a été donné au producteur a été d'agrandir sa ferme. Cela, empêche le pro-

## [Traduction]

we have a rain level which I believe is the highest in North America. There was automatically a need for programs for the sole purpose of preventing some of this erosion. I firmly believe that drainage was an excellent policy, a more ecological way of removing surface water. You saw this morning some slides and we are having this problem on most of our farms.

I will answer your first question, about time, and will attempt to answer as simply as possible. I would like to make a few small points. I do not think farmers need legislation strictly to force them to practice soil conservation; in my view, they are very aware of the problem. Research is being done but it is often not made well known. The farmer is very receptive and pays very close attention to everything being done to protect his main asset, the land.

I do not think it will be through legislative measures that this will be best achieved. I think there is a real effort to decentralize research—we heard a little about this this morning—to take it into the field and to experience the problems the farmers have experienced. In my opinion, it is entirely research that is needed, and solutions.

This morning researchers ran through for you some of the research being done. I think that today more research is needed; I am convinced solutions must also be tackled. These are long-term solutions, and we also have to spread this research by decentralizing it, by doing tests on the farms. It is not necessarily a question of other research farms or stations, but far more one of taking them to the farmers.

We have not presented a long brief, because it would have been a speech on the restrictions faced by farmers. I think that is all. I heard the last speaker, Professor Hill—I had difficulty understanding him because English is not my language, I had difficulty understanding the questions—but I understand the attempt that would be made to avoid using too much chemical fertilizer and pesticides. I think there really is quite a task ahead of us here.

I think there are also problems the farmer will have to face; when I speak of restrictions, the ecology, I think, places restrictions on him. The producer has financial restrictions. There is always some restriction with regard to what is generally favoured politically, being able to feed ourselves very inexpensively.

If I remember correctly, when I arrived here in 1951, 34 p. 100 of the average Canadian consumer's income went into the pockets of producers, or at least went towards food; this has fallen to 17 or 15 p. 100 today. So, even if it is said that farm products, food is expensive, the grower's share has always been restricted. I think the choice the producer has been given is to expand his farm. This keeps the farmer from being more aware, from paying close attention to all the problems he may, in the long run, experience.



[Text]

ducteur d'être plus conscient plus attentif à tous les problèmes que, à long terme, on risque de vivre.

Ce sont un peu les remarques très rapides que je voulais faire aujourd'hui; je vous remercie, encore une fois, de m'avoir écouté.

**Le président suppléant:** Merci, monsieur Gras. Nous allons entendre maintenant monsieur Côté. Vous ne voulez rien ajouter, monsieur Côté?

**M. François Côté, directeur du Service d'études et de recherches de l'Union des producteurs agricoles du Québec:** Non, je n'ai rien à ajouter.

**Le président suppléant:** Alors, on va vous poser des questions.

Sénateur Lapointe, est-ce que vous allez débiter?

**Le sénateur Lapointe:** Vous avez dit que vous aviez été soumis à des contraintes; quelles sortes de contraintes? Pouvez-vous les énumérer?

**M. Gras:** La première, je pense que l'agriculture a une contrainte financière. Je disais tantôt qu'on était confronté avec des problèmes de crédit agricole, qu'il était plus gros que celui de l'impôt. Le cultivateur recherche des moyens de s'en sortir, il est comme les autres membres de cette société, il essaie de mieux gagner sa vie. Le moyen qu'on lui a trouvé c'était de toujours agrandir, d'employer des plus grosses machineries, des techniques beaucoup plus modernes mais également plus dangereuses.

Vous savez, on n'a pas besoin de remonter très loin, on passait assez souvent le sarclé. Aujourd'hui, on met trop d'insecticides; ce sont des contraintes que nous avons dans ce sens-là.

**Le sénateur Lapointe:** Monsieur Gras, vous n'êtes pas de l'avis de monsieur Hardy. Je pense que lui n'aimait pas beaucoup l'aide gouvernementale; vous pensez que c'est nécessaire?

**M. Gras:** Je dis toujours aux politiciens qu'on a deux choix. On dit aux gens ce que ça coûte pour manger ou tout simplement on se cache derrière une forme d'aide qui s'appelle des subventions. Ce sont les deux choix qu'on les gens de la politique, je pense.

**Le sénateur Lapointe:** Est-ce que vous aimeriez mieux que les gens paient plus cher et que vous recevriez moins d'aide ou quoi?

**M. Gras:** C'est évident. Comme tout citoyen, on aime gagner sa vie avec sa production.

**Le sénateur Lapointe:** Vous dites que le Québec devient de plus en plus urbain, que d'une façon c'est regrettable; mais, est-ce que vous retourneriez à l'époque où le Québec était presque essentiellement agricole et que les gens tiraient le diable par la queue?

**M. Gras:** Non, je ne pense pas qu'on puisse parler de marche arrière, l'on doit penser maintenant à demain. Le passé, on n'y reviendra pas. Même qu'on le voudrait, on n'enlèverait pas le béton des autoroutes ni des pistes d'avion. Alors, le problème c'est de voir comment demain, tous ensemble, nous déciderions de garder nos sols.

[Traduction]

Those are, very quickly, the comments I wanted to make today; thank you, once again, for your attention.

**The Acting Chairman:** Thank you, Mr. Gras. We will now hear from Mr. Côté. You do not wish to add anything, Mr. Côté?

**Mr. François Côté, Director of the Studies and Research Division of L'Union des producteurs agricoles du Québec:** No, I have nothing to add.

**The Acting Chairman:** We will now have questions.

Senator Lapointe, would you like to start?

**Senator Lapointe:** You said you had been subject to restrictions; what kind of restrictions? Could you list them?

**Mr. Gras:** First, I think there is a financial restriction. As I just said, we have had problems of farm loans, more than with taxes. The farmer is looking for ways to get by, he is like everyone else in this society, he is trying to make a living. The way that has been suggested is to always expand, to use heavier machinery, for more modern, but also more dangerous, techniques.

You know, you do not have to go back very far, to when the hoe was used quite often. Today, we use too much insecticide. These are restrictions, in a way.

**Senator Lapointe:** Mr. Gras, you do not agree with Mr. Hardy. I think he was not too fond of government assistance; you think it is necessary.

**Mr. Gras:** I always tell the politicians we have two choices. Tell people what it costs to eat or quite simply hide behind a form of aid known as subsidies. These are the two choices politicians have, I think.

**Senator Lapointe:** Would you rather people paid more and you received less assistance, or what?

**Mr. Gras:** Obviously. Like anyone, I want to earn my living with what I produce.

**Senator Lapointe:** You say that Quebec is becoming increasingly urban, that in a way it is a pity; but, would you return to the days when Quebec was essentially agricultural and people had the devil by the tail?

**Mr. Gras:** No, I do not think we can talk of going back. Now we must think of tomorrow. We will never regain the past. Even if we wanted to, we could not take up the concrete highways and runways. So, the problem is to see how tomorrow we will all decide, together, to take care of our land.

[Text]

Je pense que ce ne sont pas nécessairement des subventions. On disait tout à l'heure que l'on doit informer les producteurs, les sensibiliser; je crois qu'on devrait également sensibiliser l'ensemble de la population.

Je me rappelle lorsque j'ai travaillé pour faire adopter cette Loi de zonage, que les gens avaient presque envie de rire des cultivateurs en disant: «Vous vous défendez. Écoutez, vous devriez permettre que toutes vos terres se vendent, vous gagneriez beaucoup d'argent».

A l'époque on était beaucoup plus sensibilisés que l'ensemble de la population à garder nos terres pour l'agriculture. En fait, c'est une contrainte qu'on se donnait soi-même.

**Le sénateur Lapointe:** Quelle proportion de vos agriculteurs était contre?

**M. Gras:** Assez peu, malgré tout ce qu'on a pu dire.

**Le sénateur Lapointe:** Merci.

**Le président suppléant:** Sénateur Leblanc.

**Le sénateur Leblanc:** Vous avez mentionné, si j'ai bien compris, que vous êtes contre toute législation qui vous imposerait certaines contraintes, en plus de celles que vous avez déjà; est-ce que c'est exact?

**M. Gras:** Je pense qu'il y a des contraintes à un moment donné qu'on est obligé de suivre, il y a des lois; la Loi de zonage, c'est une contrainte. Il y a des lois d'environnement aussi.

Avant d'imposer ces moyens-là, il y a beaucoup d'éducation, d'information, de sensibilisation à faire.

**Le sénateur Leblanc:** Vous avez mentionné dans vos remarques que vous pensiez que vous pourriez trouver des solutions à long terme. Est-ce que vous avez des suggestions à faire sur les recommandations qu'on pourrait faire à long terme, tel que vous le désirez. Est-ce qu'il y a des choses que le comité devrait recommander au Parlement?

**M. Gras:** Je pense qu'on ne peut pas dire qu'il s'agit seulement de recommandations. Je vois que le gouvernement se sensibilise aux pluies acides; c'est au moins un point de gagné mais il y a encore beaucoup d'efforts à faire là-dessus. On a signalé le programme de chaulage des terres mais cela ne donnera rien, si on ne s'intéresse pas aux causes, si on fait seulement s'occuper des remèdes.

Il y a des causes essentielles. On a parlé tout à l'heure de l'érosion, on a démontré que c'était un des problèmes majeurs. On devra encore accentuer des programmes de chaulage ainsi que des programmes à long terme, pour signaler, par exemple, de veiller à ce que les nappes d'eau ne descendent pas trop.

Alors, il y a de la recherche à faire de ce côté; également il y a des argents à investir dans des systèmes qui puissent maintenir des différents niveaux d'eau. Je n'ai pas de techniques de ce côté, mais je sais qu'on peut penser à des choses intéressantes.

**Le sénateur Leblanc:** De tels programmes seraient, d'abord et avant tout, basés sur une certaine législation. On ne peut arriver et adopter des programmes sans avoir l'autorisation du Parlement afin de procéder à établir des programmes.

[Traduction]

I think it is not necessarily through grants. It was said earlier that the producers must be educated, made aware; I think the whole population should also be made aware.

I remember when I was working to have the *Zoning Act* adopted, people were almost laughing at the farmers, saying: "You defend yourselves. Listen, you should sell all your land, ou would make a lot more money".

At the time we were far more concerned than the general population about keeping our land for farming. It is a restriction we placed on ourselves.

**Senator Lapointe:** What proportion of your farmers was opposed?

**Mr. Gras:** Quite few, despite everything that was said.

**Senator Lapointe:** Thank you.

**The Acting Chairman:** Senator Leblanc.

**Senator Leblanc:** You mentioned, if I understand correctly, that you are against any legislation that would impose certain restrictions, in addition to those you already have; is that correct?

**Mr. Gras:** I think at a given time there are restrictions that have to be accepted, there are laws; the *Zoning Act* is one restriction. There are environment acts as well.

Before such means are used, there is much educating, and a spreading of information and awareness that needs to be done.

**Senator Leblanc:** You mentioned in your comments that you thought you could find long-term solutions. Do you have any suggestions of long-term recommendations that might be made? Are there things the Committee should recommend to Parliament?

**Mr. Gras:** I do not think it is only a question of recommendations. I see that the government is becoming aware of acid rain; that is at least one point won, but there is still much to be done in that regard. The soil liming program was mentioned but it will do nothing if we do not look into the causes, if we are concerned only with the remedies.

There are fundamental causes. Erosion was mentioned earlier, it was shown that this is one of the major problems. More emphasis should be placed on liming programs and long-term programs, to show, for example, to make sure the water table does not get too low.

There is research to be done in this regard; money should also be invested in system capable of maintaining various water levels. I have no skills in this regard, but I know the possibilities are interesting.

**Senator Leblanc:** Such programs would first and foremost be based on legislation. Programs cannot be developed and adopted without the authority of Parliament to go ahead and set up such programs.



## [Text]

Vous semblez—et là, je reviens à ma question de tantôt—être en désaccord avec la possibilité de nouvelles législation dans les domaines de l'érosion ou de la conservation des sols?

**M. Gras:** Bien, ça dépend de ce que l'on entend. Lorsque vous accordez un octroi, c'est un programme, une législation. Dans mon esprit—je m'excuse de mêler peut-être un peu les choses—mais, je veux dire qu'un tel programme serait probablement bienvenu des producteurs agricoles.

S'il est fait en collaboration avec eux, il n'y a aucun problème. La Loi de zonage a été faite comme ça; c'est une législation qui a été non seulement acceptée, mais appuyée par les producteurs agricoles, très majoritairement.

Un programme c'est une loi, également; le drainage des cours d'eau sont une contrainte, à un moment donné. On a signalé ce matin des problèmes de routes et de chemins de fer qui gênent; il faut penser à un tout. Ce n'est pas seulement de donner une contrainte à une partie de la société, elle doit s'appliquer à tous.

On entend l'Hydro-Québec dire: Avec un angle de plus on pourrait contourner les vraies bonnes terres. C'est de l'argent, c'est un millier de dollars. Alors, on le fait supporter à l'agriculture plutôt qu'à l'ensemble des citoyens.

C'est une contrainte que vivent les cultivateurs; de moins en moins, mais encore.

**Le sénateur Leblanc:** Merci, monsieur Gras.

**Le sénateur Lapointe:** J'ai une question additionnelle. Est-ce que l'Hydro-Québec vous paie un dédommagement si elle met un pylone sur votre terrain?

**M. Gras:** C'est question importante. Ils peuvent payer aujourd'hui, mais la contrainte demeure toute une vie. C'est un peu comme si on me soustrait ma terre pour construire un bout de route. C'est certain qu'ils vont me payer; si on parle de conservation des sols, les cultivateurs aujourd'hui ne veulent plus que leurs terres soient expropriées.

Ils sont logiques avec eux-mêmes. On l'a vu, par exemple, à l'installation de Mirabel; politiquement, on a tout simplement dévié de la Loi de zonage sous prétexte que cela a créé quelques emplois. L'usine aurait pu se construire aussi bien à l'intérieur de la Loi de zonage, sans contraintes additionnelles à l'agriculture.

Alors, est-ce qu'on a encore vraiment cette volonté de garder les sols?

**Le président suppléant:** Une dernière question.

On nous a dit à maintes reprises, pendant notre enquête dans l'Ouest, qu'il y a certaines lois et programmes tels l'assurance-récolte ou le contingentement des terres ensemencées, face à la conservation des sols. Est-ce que vous notez, au Québec, des phénomènes, des occurrences semblables?

**M. Gras:** Je ne vois pas le rapport entre l'assurance-récolte et le problème de la conservation des sols, ni même la Loi de stabilisation de revenu, quelque chose du genre.

Parfois, je vois les contradictions; est-ce qu'on a vraiment fait la recherche de développer, par exemple, des céréales, alors qu'on pourrait développer certaines productions moins néfastes.

## [Traduction]

You seem—and here, I go back to my question earlier—to disagree with the possibility of new legislation in the area of erosion and soil conservation?

**Mr. Gras:** Well, it depends what you mean. When you give a grant, that is a program, legislation. In my view—pardon me if I am perhaps confusing things a little—but, I want to say that such a program would probably be welcomed by farm producers.

If it is in cooperation with them, there is no problem. The *Zoning Act* was developed this way; this legislation was not only accepted, but supported by the vast majority of farm producers.

A program is an act, too; water drainage is a restriction, at a given time. This morning mention was made of problems with the highways and railroads; everything must be thought of. It is not just a matter of restricting one segment of society, it must apply to everyone.

Hydro-Québec says: with one more angle we could bypass really good land. It is money, it is a thousand dollars. So they do it to support the farming rather than the people in general.

It is a restriction the farmers live with; less and less, but it still happens.

**Senator Leblanc:** Thank you, Mr. Gras.

**Senator Lapointe:** I have a further question. Does Hydro-Québec pay you compensation when it puts a pylon on your land?

**Mr. Gras:** That is an important question. They can pay today, but the restriction stays there a lifetime. It is rather as though you were to take my land away from me to build a stretch of road. For sure they will pay me; if we are talking about soil conservation, the farmers today do not want their land expropriated.

They are sensible. They have seen, for example, the installation of Mirabel; politically, the *Zoning Act* was simply side-stepped on the pretext it created a few jobs. The installation could just have easily been built within the limitations of the *Zoning Act*, without additional restrictions on farming.

So, is there really a willingness to conserve land?

**The Acting Chairman:** One last question.

We were often told, during our inquiry in the West, that there are certain acts and programs such as crop insurance or sowing quotas, to conserve the land. Do you know if in Quebec there is something similar?

**Mr. Gras:** I do not see the relation between crop insurance and the problem of soil conservation, not even the *Income Stabilization Act* something like that.

I often see contradictions; has research really been done, for example, to develop grains, when less disastrous crops could be developed?

[Text]

Dans l'Ouest—pour les quelques fois où j'y suis allé—plusieurs intervenants ce matin ont souligné le problème de la centralisation de l'agriculture, de la culture industrielle. A partir du moment où on fait de la culture industrielle, on élimine tranquillement les rotations, le partage, si vous le voulez. Le docteur Hill a souligné le problème de transporter du fumier dans l'Ouest. Si on zone les productions, on va peut-être devenir très efficace à court terme; à long terme, je crois que c'est la destruction.

Je ne vois pas de contrainte dans des lois, telle que la protection du revenu à court terme.

**Le président suppléant:** Merci. Je vous rappelle qu'il serait bon que vous en avertissiez vos confrères, collègues, voisins; si vous pensez que la chose peut être utile, nous sommes prêts à revenir. Je vous remercie.

Nous allons maintenant entendre monsieur Jean-Paul Raymond, cultivateur et membre de l'Union des Producteurs agricoles.

**M. Jean-Paul Raymond:** Mon nom est Jean-Paul Raymond, je suis cultivateur. J'ai fait des études en agriculture, et des études de techniciens. Je suis président de l'UPA, le syndicat de base des paroisses de Saint-Scholastique; je suis président du Centre d'information d'animation communautaire qui regroupe les paroisses expropriées du secteur de Saint-Scholastique. Je suis cultivateur, associé avec mes fils. Madame Cousineau à mes côtés, est permanente au CIAC.

**Le président suppléant:** Merci.

**M. Raymond:** Monsieur le président, messieurs, mesdames le sénateur, depuis quelques années, les pays qui comptent parmi les plus riches du monde se sont aperçus que nourrir ses habitants constitue une préoccupation de la plus grande importance. Le manque de prévoyance d'une industrialisation incontrôlée détruit une partie tellement importante de notre maigre territoire agricole, qu'aujourd'hui, on cherche à protéger ce qui reste, constatant à regret les torts causés aux générations à venir, qui auront toujours faim.

Nous voulons profiter de l'occasion offerte de participer à ces audiences pour évoquer l'exemple d'une imprévoyance en matière agricole dont la dimension n'a pas d'égal. Nous voulons parler de l'expropriation inutile de 8 000 acres de terres à Mirabel pour la construction de l'aéroport, alors que la superficie moyenne des aéroports internationaux est de 4,000 acres.

Mirabel comptait, avant son expropriation de 1969, parmi les plus belles terres agricoles du Québec. Ses sols fertiles bénéficient de conditions climatiques favorables, d'une proximité des marchés qui en avaient fait la deuxième zone agricole en importance au Québec.

On connaît la suite: destruction inutile d'au moins 250 résidences de fermes; 297 terres sont dans un état d'abandon total ou partiel, pendant que la relève agricole s'expatrie. C'est la destruction de toute une économie qui, depuis deux siècles, avait su avantageusement tirer profit de cette agriculture prospère.

Si votre Comité veut se constituer une image qui soit crédible, nous vous demandons de vous pencher sur le cas de

[Traduction]

In the West—the few times I have been there—several speakers this morning mentioned the problem of the centralization of agriculture, of industrial farming. Once you have this, you slowly eliminate crop rotation, sharing, if you will. Dr. Hill pointed out the problem of transporting manure in the West. If crops are zoned, it will perhaps be very effective in the short term; in the long term, I think it spells destruction.

I see no restrictions in legislation such as that for short-term income stabilization.

**The Acting Chairman:** Thank you. I would remind you you might mention to your colleagues, your neighbours; if you think it might be useful, we are prepared to come again. Thank you.

We will now hear from Mr. Jean-Paul Raymond, a farmer and member of the Union des Producteurs agricoles.

**Mr. Jean-Paul Raymond:** My name is Jean-Paul Raymond, I am a farmer. I have done farming and technical studies. I am president of the UPA, the union based in the Saint-Scholastique parishes; I am president of the Centre d'information d'animation communautaire which brings together parishes in the Saint-Scholastique region that have been expropriated. I am a farmer, in partnership with my sons. Mrs. Cousineau, beside me here, is a standing member of the CIAC.

**The Acting Chairman:** Thank you.

**Mr. Raymond:** Mr. Chairman, senators, for some years, the countries which are among the richest in the world have found that feeding their people is a very major concern. The lack of foresight of uncontrolled industrialization is destroying a considerable portion of our scarce farmland, and today we are attempting to protect what remains, and observe with regret the damage caused to coming generations, who will always be hungry.

We would like to take advantage of the opportunity to participate in these hearings to mention an instance of lack of foresight, of unequalled proportions, with respect to farming. We would like to talk about the needless expropriation of 80,000 acres of land at Mirabel for the construction of the airport, when the average surface area of international airports is 4,000 acres.

Before its expropriation in 1969, Mirabel was among the best agricultural land in Quebec. This fertile soil benefited from a favourable climate, proximity to markets which had made it the second largest farming zone in Quebec.

You know the rest: the needless destruction of at least 250 farm homes; 297 properties were totally or partially abandoned while the agricultural guard left. It was the total destruction of an economy which, for two centuries, had made the best of the prosperous farming.

If your Committee wishes to have a credible picture, we ask you to consider the case of the needless expropriation for Mira-



## [Text]

l'expropriation inutile de Mirabel, afin que puisse s'effectuer un retour à la normalité. Nous vous demandons d'intervenir le plus tôt possible auprès du gouvernement fédéral pour éviter que Mirabel, qui renferme plus de 25,000 acres de sols, ne perde définitivement sa vocation agricole et ne soit transformé en parc récréatif.

Nous vous remettons quelques documents qui résument la situation; nous espérons que ces audiences sauront porter fruit.

Nous vous remercions, monsieur le président, de nous avoir permis de vous exposer notre point de vue sur cet important sujet de la conservation des sols.

J'aurais quelques commentaires à ajouter. Dans le secteur de Mirabel, il y a une grande superficie de territoire qui a été utilisée pour la construction des pistes, des viaducs et des bases. On a pris du sable, on a utilisé les sablières. Ces sablières-là ont été raffinées. Il y a une distance de tout près de 10 milles de long, où c'est laissé aux quatre vents, c'est du «fouillage». A ce moment-là, les terres ont été expropriées, sous prétexte de construire un aéroport. On a pris le sable pour construire les pistes. Ce qui reste, ce sont des «grenouillères», des trous, un territoire dévasté. On a l'impression d'être sur une autre planète.

Une chose qu'on trouverait normale, c'est que le gouvernement fédéral ait le souci de rétablir, de passer le «buldozer», de replacer cela, de replanter des arbres, des petits pins, des petits sapins, pour remettre la chose en production. Autrement, dans cinq ou 10 ans, cela va être une dévastation. Il aurait fallu que l'utilisation de ces sablières-là soit faite en harmonie, en prenant le sable et en remettant cela au niveau plutôt que laisser une «bulldozage», je dirais, complètement dévastateur.

Une autre chose qui pose des problèmes, c'est le territoire. Le territoire de Mirabel en général est zoné agricole, sauf les pistes et les phases un, deux et ultime de l'aéroport. Là, pour Bell Helicopter, on a dézoné. On en a parlé tantôt. Il y a tout près de 25,000 acres qu'on a l'intention d'utiliser, soit pour des parcs industriels, soit pour des parcs récréatifs. C'est toujours zoné agricole. A ce moment-là, on prétexte de créer des emplois, avec Bell Helicopter; je suis d'accord que les gens travaillent, mais ça devrait être fait en harmonie. A ce moment-là, est-ce que c'est normal, étant zone agricole, qu'on projette de développer dans le futur du territoire pour une étendue considérable de parcs? Ils parlent de prendre 14,000 acres de parcs récréatifs, plus le 14,000 acres de parcs industriels, toujours dans du territoire agricole. C'est supposément protégé par la Loi du zonage agricole. C'est une question que je me pose. Je vous parle du territoire depuis quelques minutes. La meilleure manière d'en prendre connaissance, je vous invite de venir faire le tour du territoire. A Mirabel, je veux vous montrer les points qui pourraient être améliorés ou corrigés. A ce moment-là, c'est une manière de parler de cultivateur, venez donc vous faire les dents à Mirabel, ça nous fera plaisir.

**Le sénateur Lapointe:** Est-ce qu'il y a toujours de la bonne crème épaisse dans la région, avec du sirop d'érable?

**M. Raymond:** Il y a le secteur de Ste-Anne-des-Plaines et de Ste-Monique, avec de très bons producteurs de fraises. A St-Hermas, il y a des producteurs de lait, on peut «mixer» les deux.

## [Traduction]

bel, so that things can return to normal. We ask you to approach the federal government as soon as possible so that Mirabel, which locks up over 25,000 acres of land, not definitively lose its agricultural role and be transformed into recreational parkland.

We are submitting several documents which outline the situation; we hope these hearings will be fruitful.

We thank you, Mr. Chairman, for permitting us to explain our viewpoint on the important subject of soil conservation.

I have a few comments to make. In the Mirabel sector, there is a large land surface which has been used to build viaducts, runways and foundations. They have taken sand, used sand quarries. These sand quarries have been refined. There is a distance of nearly 10 miles where it is completely out in the open, an excavation site. The lands were then expropriated, on the pretext of building an airport. The sand was used to build the runways. What remains is craters, holes, devastation. You would think you were on another planet.

Something that would appear normal, is that the federal government has taken the trouble to restore, to bulldoze, to replace it, to plant trees, small pines, small firs, to put some growth there. Otherwise, in five or ten years, it would be devastation. These sand quarries should have been used consistently, by taking the sand and levelling it off rather than bulldozing it, completely devastating it.

Another thing that causes problems, is the land. In general the Mirabel is zoned as farmland except for the runways and the first, second and final phases of the airport. It was de-zoned for Bell Helicopter. It was talked about recently. The plan was to use nearly 25,000 acres for industrial parks, recreational parks. It is still zoned farmland. Then, on the pretext of creating jobs, with Bell Helicopter; I agree that people should work, but it should be done harmoniously. Is it normal to plan to use zoned farmland for considerable parkland? They are talking about taking 14,000 acres of recreational parks, over 14,000 acres of industrial parks, out of agricultural land. This is supposedly protected by the *Zoning Act*. I ask myself. I have been talking about the land for several minutes. The best way to understand, I invite you to visit the land. At Mirabel, I want to show you the points that could be improved or corrected. Come and see for yourselves, it would be our pleasure.

**Senator Lapointe:** Is there still good heavy cream in the region, with maple syrup?

**Mr. Raymond:** There is the area of Ste-Anne-des-Plaines and Ste-Monique, with very good strawberry crops. At St-Hermas, there are dairy producers. You can mix the two.

[Text]

**Le sénateur Lapointe:** Vous estimez à combien d'hectares la superficie qui devrait rester agricole et qui devrait vous être retournée, sans qu'on fasse de parc industriel, que ce soit juste des terres qui devraient être retournées aux agriculteurs de St-Scholastique. Combien devrait-il y en avoir, à peu près?

**M. Raymond:** Ce qui devrait être utilisé pour l'aéroport, c'est 17,000 acres. Ça représente cinq à 6,000 hectares. Ce qui devrait être retourné aux agriculteurs, c'est 80,000 acres qui représentent 35,000 hectares, si on veut; ça serait autour de 25 à 30,000 hectares.

**Le sénateur Lapointe:** Qu'est-ce que le gouvernement fédéral veut vous retourner? Le gouvernement fédéral veut vous en retourner une certaine partie; est-ce que ce n'est pas suffisant?

**M. Raymond:** Dans le moment, le projet est de retourner aux environs de 50,000 acres.

**Le sénateur Lapointe:** Vous en voudriez 30,000 de plus?

**M. Raymond:** Oui, on se demande pourquoi les 30,000 qui sont zonés agricoles sont assujettis à devenir des parcs industriels ou récréatifs. Il y a des cultivateurs qui sont expropriés, qui sont encore là. Une partie de leur terre va leur être enlevée. Ça, c'est sous prétexte de faire des parcs, tout en étant zoné agricole. Est-ce que c'est normal d'enlever dans du bon sol agricole, du territoire qui devrait être en agriculture, pour en faire des parcs ou des endroits de stationnement ou différentes infrastructures récréatives.

**Le sénateur Lapointe:** On voit dans les journaux que le gouvernement offre certaines terres. Ceux qui ont été payés pour leur ancienne terre, comment est-ce que ça va fonctionner? Est-ce qu'ils vont acheter de nouvelles terres? Quelle est votre opinion là-dessus? Les gens ont été dédommagés pour leur expropriation. Quelqu'un qui a reçu \$50,000 pour sa terre, dans le fond, elle a été comme vendue. Est-ce qu'il va être obligé de racheter une autre partie de terre, s'il veut en avoir?

**M. Raymond:** La tragédie là-dedans, c'est qu'on exproprie 97,000 acres. On en avait besoin au départ de 5,000 acres. Les acres expropriés en trop seront utilisés quand? En l'an 2000? Au départ, il y a un fait. En étant expropriés, les gens dans la salle peuvent s'imaginer que le territoire qui a été exproprié, l'a été pour les besoins du gouvernement. On a été obligé de s'en aller. On dit aux gens maintenant qu'on n'a pas besoin de ce terrain-là. Pourquoi? C'est parce qu'on a fait une erreur. Pourquoi? C'est pour planifier. C'est pour faire des farces. C'est ce qu'on dit. Les gens qui ont été expropriés sont devenus des locataires. Ils peuvent acheter à nouveau aujourd'hui, après avoir fait comme on dit, le cycle des années d'expropriation, les années de location, et là, ils vont entreprendre les années de reprise de possession.

**Le sénateur Lapointe:** C'est très compliqué?

**M. Raymond:** Oui, à ce moment-là vous avez l'air, on va dire, bien disposé. À St-Scholastique, il y a plus que la destruction du sol, c'est la destruction des hommes. Je ne veux pas embarquer dans cette stratégie-là, un gars qui se fait enlever sa terre, un gars qui se fait exproprier, qui se fait mettre en location, il passe sa vie à négocier. Il négocie pour se faire exproprier, il négocie pour se faire faire un bail, et après cela, il réachète. Ça prend une partie des énergies. Là, sous prétexte

[Traduction]

**Senator Lapointe:** How many hectares of land do you think should be used for agriculture and be returned to you, without making any industrial parks, just land that should be returned to the farmers of St-Scholastique? How many, about?

**Mr. Raymond:** Seventeen thousand acres should be used for the airport. That represents five to six thousand hectares. About 80,000 acres, or 35,000 hectares, if you like, should be returned to the farmers; that would be about 25 to 30,000 hectares.

**Senator Lapointe:** Does the federal government want to return it? Does the federal government want to return a certain portion to you; is that not enough?

**Mr. Raymond:** Right now, the plan is to return about 50,000 acres.

**Senator Lapointe:** You would like 30,000 more?

**Mr. Raymond:** Yes, we are wondering why the 30,000 which are zoned agricultural are scheduled to become industrial or recreational parks. Farmers have been expropriated, who are still there. A portion of their land is going to be taken away, on the pretext of making parks, although it is zoned agricultural. Is it normal to take away good agricultural land, land which should be farmed, to make parks or parking lots or various recreational infrastructures?

**Senator Lapointe:** We read in the paper that the government is offering certain land. Those who have been paid for their old land, how is that going to work? Will they buy new land? What is your opinion here? People have been compensated for their expropriation. Someone received \$50,000 for his land, really as though it had been sold. Will he have to buy back another part of his land, if he wants to have some?

**Mr. Raymond:** The tragedy is that 97,000 acres were expropriated. At the outset 5,000 acres were needed. When will the excess land be used? In the year 2000? First, there is a fact. In being expropriated, the people in the room can imagine that it was expropriated for government purposes. The people had to leave the land. Now they are told the land is not needed. Why? Because they made a mistake. Why? Planning. A joke. That is what they say. The people who were expropriated have become tenants. They can buy again today, after going through the cycle, as they say, of years of expropriation, years of leasing, it will take years to regain possession.

**Senator Lapointe:** It is very complicated?

**Mr. Raymond:** Yes, right now you seem, I would say, quite willing. At St-Scholastique, it is more than just the destruction of the land, it is the destruction of men. I do not want to get off on that subject, a guy who has had his land taken away, a guy who has been expropriated, who becomes a tenant, he spends his life negotiating. He negotiates to be expropriated, he negotiates to get a lease, and then, he buys back. That takes quite some energy. On the pretext of having expropriated at



[Text]

qu'on a exproprié sous le prix d'avant-guerre, de ce temps-là, aujourd'hui tout est augmenté, aujourd'hui, c'est le nouveau prix. Qu'est-ce que vous diriez, si je vous disais que je vous exproprie votre maison pour \$30,000, je vous mets locataire dedans pendant 10 ans, et après je vous la revends \$60,000. À ce moment-là, nous autres, on dit qu'on s'est fait «fourrer».

**Le sénateur Lapointe:** Il y a combien de fermiers qui ont quitté pour toujours la terre après avoir été expropriés? Il y en a qui ont pris leur retraite?

**Mr. Raymond:** Au point de vue dimension, nous avons peut-être des cartes à donner, au point de vue dimension, il y a eu au-delà de 1,000 fermes expropriées. Dans ces 1,000 fermiers-là, pour toutes sortes de raisons, il y en a qui étaient âgés, il y en a qui ont quitté. À ce moment-là, ça a diminué. Là, on est rendu tout près de 300. Ça veut dire qu'il y a en a 700 qui sont partis.

**Le sénateur Lapointe:** Tant que ça?

**Mr. Raymond:** Oui, les 300 qui restent, au lieu de cultiver une terre, ils en cultivent trois. Ils cultivent la terre de leur voisin. À l'intérieur de notre démarche pour remettre les terres en exploitation, vous avez la mentalité d'un locataire. Quand vous avez la mentalité d'un locataire, qu'est-ce qui protège le sol, s'il n'est pas à vous? À ce moment-là, c'est livré aux quatre vents. Les plus beaux sous-sols des Laurentides sont finis avec du bois de grange qu'on s'est fait voler à St-Scholastique. > À ce moment-là, vous avez des pierres, ceux qui servaient de clôture, elles sont parties. Personne n'a le souci de protéger le territoire. Vous ne parlez pas d'un petit espace, là, vous savez c'est un territoire de 30 milles de long par 15 milles de large.

**Le sénateur Lapointe:** Vous voulez dire que c'est un désastre?

**Mr. Raymond:** Pas partout, parce que ceux qui ont été les plus ardents pour rester cultivateurs ont protégé leur ferme, mêmes si elle ne leur appartenait plus. Elle leur appartenait encore dans le cœur et dans l'âme. Ce n'était pas une question de prix. Là, il y a la relève qui veut s'installer. Là, ils ont plus de place. C'est «bin» beau de dire qu'on agrandit, comme le disait un monsieur tantôt, mais jusqu'où on va s'étendre. À ce moment-là quand on ne sait plus si on est chez nous ou si on est ailleurs, bien c'est un problème.

**Le sénateur Lapointe:** Est-ce que vous pensez que la situation pourrait être corrigée sur une période d'une dizaine d'années, à peu près, et revenir un peu comme c'était auparavant?

**Mr. Raymond:** Les séquelles vont être pour plusieurs générations. Quand on laisse détruire une ferme, qu'on détruit la mentalité de fermier, vous savez, un fermier, c'est une entité. Si on détruit le fermier, des bons fermiers au Canada et au Québec il n'y en a pas gros, il faudrait éviter d'en détruire; alors l'histoire, c'est de fonctionner en harmonie. À ce moment-là le gros problème, c'est qu'on arrive avec des fonctionnaires qui ont toujours raison et qui connaissent tout. Ce sont des gars qui ont les solutions avant de connaître les problèmes, c'est ça qui est dangereux.

**Le président suppléant:** M. Raymond, nous avons été rarement aussi bien alertés au côté humain du problème de Mira-

[Traduction]

pre-war prices, today everything is higher, today it is the new price. What would you say if I were to tell you I was expropriating your house for \$30,000, I would lease it to you for 10 years, and then I resell it to you for \$60,000? We think we have been taken.

**Senator Lapointe:** How many farmers left the land for good after expropriation? Did some retire?

**Mr. Raymond:** As far as numbers go, maybe we have a few cards to play, as far as numbers go, over 1,000 farms were expropriated. Of these 1,000 farmers, for all kinds of reasons, some were elderly, some left. So the numbers drop. So we are left with about 300. That means 700 left the land.

**Senator Lapointe:** As may as that?

**Mr. Raymond:** Yes, the 300 who stayed, instead of farming one plot of land, farm three. They farm their neighbour's land. In our plan to get all the land planted again, we are dealing with the tenant mentality. When you are dealing with the tenant mentality, who protects the land, if not you? So it is left to the four winds. The nicest basements in the Laurentians are finished with barnboard stolen from St-Scholastique. Stones, the ones used for fences, have gone. No one bothers to protect the land. We are not talking of a small area, here, you know, it is a territory 30 miles long and 15 miles wide.

**Senator Lapointe:** You mean it is a disaster?

**Mr. Raymond:** Not everywhere, because those who wanted most to remain farmers have protected their farms, even though they no longer belong to them. They still belong to them in their heart and soul. It was not a question of price. New ones want to settle there. They have more room. It is fine to say you are expanding, as the gentlemen said earlier, but how far can you expand? You no longer know if you are on your land or theirs, it is a problem.

**Senator Lapointe:** Do you think the situation could be corrected over a period of about 10 years, and become somewhat like it was?

**Mr. Raymond:** The consequences will be felt for several generations. When a farm is destroyed, the farmer mentality is destroyed; you know, a farmer is an entity. If the farmer is destroyed, and there are not a lot of good farmers in Canada and Quebec, we should avoid destroying them; we must work together. The main problem is the officials, who are always right, who know everything. These are the guys who have the solutions before they know what the problems are, that is what is dangerous.

**The Acting Chairman:** Mr. Raymond, rarely have we been so alerted to the human side of the Mirabel problem. I think

[Text]

bel. Je pense que vos représentations vont recevoir là-bas l'écho requis.

**Le sénateur Lapointe:** Est-ce qu'il ne serait pas mieux d'éduquer tous les fermiers, de leur enseigner plus de choses pour qu'ils apprennent à se débrouiller, pas seulement à St-Scholastique, mais dans le Canada tout entier?

**M. Raymond:** Je peux vous répondre là-dessus, il y a un vieux agronome qui m'a déjà dit: Vous savez là à propos de l'agriculture, il s'agit d'en prendre un ou deux «fittés» puis on leur montre comment travailler. Les autres regardent comment ça se fait. Ils finissent par être habiles. C'est ça que je veux vous dire. Est-ce qu'il serait possible de vous remettre une carte du territoire exproprié de Mirabel?

**Le président suppléant:** Certainement.

**M. Raymond:** Alors c'est la carte exacte du territoire de Mirabel. Ici, vous avez l'autoroute 15 qui s'en va vers les Laurentides. Vous avez Ste-Anne-des-Plaines, l'Institut Archambault, vous avez le mille carré de St-Canut qui n'a pas été exproprié, vous avez la petite rivière à St-Eustache et ici les méandres de la rivière du Nord. Vous avez la Great Lake Carbon, ici, à l'entrée de Lachute. Ici, c'est la découpe des quatre fermes, dans le rang, vers St-Hermas. Vous avez ici Bell Helicopter qui va s'installer dans le secteur de St-Janvier. Vous avez la carte exacte du territoire.

**Le sénateur Lapointe:** Vous ne l'avez pas arrangée un petit peu? Elle ressemble à un voleur?

**M. Raymond:** Non, ce n'est pas nous qui l'avons arrangée, ce sont d'autres qui l'ont arrangée.

**Le président suppléant:** Merci beaucoup, M. Raymond et nous comptons donner suite à tout cela.

**M. Raymond:** Si c'est possible que vous veniez à Mirabel, vous êtes bienvenus.

**Le sénateur Lapointe:** On y va souvent en avion.

**M. Raymond:** Une heure et demie avant l'avion, on va vous faire faire le tour du territoire.

**M. Gerard Millet, de l'Ordre des Agronomes**

**Le président suppléant:** Monsieur Millet, est-ce que vous avez des détails à votre sujet.

**M. Millet:** J'ai donné mon curriculum vitae et mes cartes de créance. Elle sont assez longues. C'est un des désavantages de vieillir. Mon curriculum vitae s'allonge tout le temps. J'ai commencé en 1945 à faire de la cartographie des sols au Québec. Ça fait exactement 39 ans que je suis dans l'enseignement et la recherche sur les sols au Québec, en Ontario, au Nouveau-Brunswick, à Terre-Neuve, aux États-Unis et dans 16 pays en voie de développement.

Ce que je vais présenter aujourd'hui, c'est peut-être une petite note discordante. Assez souvent, quand la presse ou les médias s'emparent d'un mouvement quelconque, que ce soit les blanchons, les pluies acides, on en fait toujours une espèce d'épouvantail. On a déjà fait des histoires comme cela aux États-Unis, il y a plus de 40 ans. C'était au sujet de l'érosion et on en avait fait un épouvantail. Toute le monde part en peur, tout le monde veut tout corriger. On veut tout arrêter, comme

[Traduction]

that you have an excellent microphone here. I think your representations will be passed on as they should.

**Senator Lapointe:** Would it not be better to educate all the farmers, inform them about more so they can sort things out themselves, not only in St-Scholastique, but in all of Canada?

**Mr. Raymond:** I can answer you there. An old agronomist already told me: you know, about farming, you take one or two strongmen and show them how to work. The others watch how it is done. In the end they learn. That is what I would say to you. May I show you a map of the land expropriated for Mirabel?

**The Acting Chairman:** Certainly.

**Mr. Raymond:** this is the precise map of Mirabel. Here, you have highway 15 going towards the Laurentians. You have Ste-Anne-des-Plaines, the Archambault Institute, you have the square mile of St-Canut which was not expropriated, you have the small river of St-Eustache and here the twists and turns of the North river. You have Great Lake Carbon, here, at the start of Lachute. Here, four farms are cut out, in a row, towards St-Hermas. Here you have Bell Helicopter which will be setting up in the St-Janvier sector. You have the precise map of the territory.

**Senator Lapointe:** You have not altered it a little? It does not seem right.

**Mr. Raymond:** No, we did not put it together, someone else did.

**The Acting Chairman:** Thank you very much, Mr. Raymond, and you can count on us to pursue the matter.

**Mr. Raymond:** If you can come to Mirabel, you would be welcome.

**Senator Lapointe:** We are often there when flying.

**Mr. Raymond:** An hour and half before the flight, we will take you on a tour of the area

**Mr. Gerard Millet, of the Ordre des Agronomes**

**The Acting Chairman:** Mr. Millet, do you have a presentation?

**Mr. Millet:** I have submitted my *curriculum vitae* and my credentials. They are rather lengthy. That is one of the disadvantages of growing old. My *curriculum vitae* gets longer all the time. In 1945, I began to practice soil mapping in Quebec. I have been teaching and doing soil research in Quebec, Ontario, New Brunswick, Newfoundland, the United States and in 16 developing countries for exactly 39 years.

The views I have to present today are perhaps somewhat discordant. Fairly frequently, when the press or media latch onto a new movement, be it the baby seals, acid rain, they always create a scare. This happened in the United States over 40 years ago. It was about erosion and there was a scare. Everyone went away afraid. Everyone wanted to do something about it. Everyone wanted to stop everything, as though Mother



## [Text]

si on pouvait arrêter la mère nature. J'ai donc apporté ici une présentation que j'ai faite à un colloque à l'Université Laval sur la détérioration des sols.

Si on fait un petit retour en arrière au Québec, au moment où l'agriculture était auto-suffisante, au moment où tout le monde vivait de la ferme familiale, à ce moment-là, il n'y avait pas tellement de problèmes d'érosion. Ceci jusqu'au moment où on a apporté des machineries modernes. Les gens qui cultivaient la terre avec des chevaux avaient ce qu'on appelle des rotations ou des systèmes d'assolement très longs. On s'arrangeait pour labourer une pièce à tous les 7 ou 10 ans. On la labourait peu profondément. Ça prenait deux, trois et même quatre chevaux pour venir à bout d'aller jusqu'à quatre ou cinq pouces de profondeur. De cette façon, on abîmait moins les terres qu'aujourd'hui. On avait de l'assolement avec des légumineuses, avec des plantes herbacées, qui amélioraient toujours la structure du sol.

Ce que j'ai à présenter aujourd'hui, c'est que malheureusement le monde scientifique ne possède pas encore toutes les données voulues, pas plus que les façons préventives ou curatives de cultiver nos sols sans les détériorer. C'est à peine si on peut vous donner des recommandations pour ralentir la dégradation.

Un des grands handicaps de tout ça, c'est qu'on ne s'entend même pas entre hommes de science sur la façon d'exprimer des résultats. C'est un peu comme les enquêtes CROP, vous savez. Vous allez lire, par exemple, un article scientifique; si vous prenez 90 p. 100 des articles publiés dans l'Est du Canada, ils vont vous démontrer noir sur blanc que la matière organique dans les sols se perd par l'agriculture. Pourquoi? C'est qu'on ne tient pas compte des changements physiques qui se passent dans le sol, lorsqu'on a converti ce sol, de sol forestier à sol agricole. On a enlevé les branches, les bûches, les arbres, les souches, on a enlevé presque 60 p. 100 de la matière organique au départ. On a brûlé le reste. Ensuite, on a exposé le sous-sol et on a commencé à l'engraisser avec l'agriculture. Les gens qui font des comparaisons souvent vont prendre la couche d'humus dans la forêt, l'analyser, trouver beaucoup de matières organiques, ensuite ils vont prendre la couche exposée, la couche cultivée depuis 20, 40 ou 50 ans et ils vont l'analyser et ils vont vous dire qu'il y a moins de matières organiques là-dedans, alors que souvent on va en trouver, disons, de 30 à 40 p. 100 dans une couche de trois, quatre centimètres d'épaisseur avec une densité très légère alors qu'on va aller en chercher dans 15, 20 centimètres 4, ou 5 ou 6 p. 100 dans une densité beaucoup plus élevée. Si on tient compte des changements de volumes ou des changements d'horizon ou de couches, on se rend compte. J'ai publié des articles sur le sujet et j'ai eu de la difficulté à les publier parce que ce n'était pas orthodoxe. Vous savez, ça existe aussi en science, ces choses-là, comme ailleurs; si vous n'êtes pas orthodoxe, vous avez des problèmes. Bon.

J'ai eu des problèmes, mais je suis venu à bout de publier quelques articles scientifiques qui ont démontré définitivement que l'agriculture telle qu'elle est pratiquée de façon intensive aujourd'hui augmente la matière organique dans la surface du sol, si on tient compte des changements physiques opérés depuis le défrichement de la forêt pour en arriver à l'agriculture. Alors, attention à l'expression des résultats!

## [Traduction]

Nature can be stopped. So my presentation is one I delivered to a symposium at Laval University on soil deterioration.

If we go back a little in time in Quebec, to the time when farming was self-sufficient, to the time when the world lived off the family farm, at that time, there were not too many erosion problems. Not until the advent of modern machinery. People who tilled the land with horses used crop rotation or the systematic rotation of crops at long intervals. It was arranged so that they worked a plot once every seven or 10 years. It was not tilled too deeply. It took two, three or even four horses to go four or five inches deep. This degraded the soil less than today's methods. Crop rotation was used for legumes, grasses, which always improved the structure of the soil.

What I have to report today is that unfortunately, the scientific community does not yet have all the necessary data, only preventive or curative methods of working our land without deteriorating it. We are scarcely able to give you recommendations for slowing the degradation process.

One of the main disadvantages of all this, is that even scientists do not agree among themselves as to what form the results should take. It is something like the CROP inquiries, you know. You read, for example, a scientific article; if you take 90 per cent of the articles published in Eastern Canada, they will tell you in black and white that the organic matter in soils is being lost through farming. Why? Not enough importance is attributed to the physical changes that occur in the soil when it is converted from forest soil to farm soil. The branches, shrubs, trees, stumps are removed, nearly 60 per cent of the organic matter is removed straightaway. The rest is burned. Then, the subsoil is exposed and the fertilization begun, through farming. Those who do comparisons often take the humus layer in the forest, analyse it, and find a lot of organic matter, then they take exposed soil, soil that has been farmed 20, 40 or 50 years, and they analyse it and tell you there is less organic matter content, although you can find, let us say, 30 to 40 per cent in a layer three, four centimeters thick with a very low density while at a depth of 15, 20 centimeters you will find 4, 5 or 6 per cent with a far higher density. If we take into account changes in volume and changes in the horizons and layers, we see the reasons. I have published articles on the subject and I had difficulty publishing them because they were not orthodox. You know, that exists in science as well, this type of thing, as elsewhere; if you are not orthodox, you have problems. Well.

I have problems, but I managed to publish a few scientific articles that definitively showed that farming as it is done today, intensively, increases the organic matter in the soil's surface if the physical changes which occur between the clearing of the forest and the time farming begins are taken into account. So, be careful of how results are expressed!

## [Text]

Je ne vous présenterai pas de grandes conclusions, je ne suis pas ici pour cela, d'ailleurs il n'y en a pas de grandes conclusions. Ce que je suis venu faire ici, c'est simplement ajouter au menu intellectuel de cette honorable assemblée.

Alors, qu'est-ce qui affecte la détérioration des sols? C'est le début de la discussion. D'après moi, il ne faut jamais oublier que les vices sont des excès de vertu. Nos actions sont généralement posées en réaction à des conditions mauvaises. Si on agit de cette façon il faut savoir que les excès peuvent être aussi dommageables que les manquements.

Je vais vous donner des exemples à ce sujet. Dans les années 1940 aux États-Unis, le docteur Bennett a vendu l'idée de la conservation des sols. Je commençais ma carrière à ce moment-là. Les gens souriaient lorsqu'on parlait des "Soil Conservation Services". C'est ça qui a englobé rapidement toutes les études de sols aux États-Unis. On a encouragé les cultivateurs à protéger les sols, à changer leurs systèmes de culture, à convertir d'impressionnantes étendues de sols agricoles qui autrefois étaient en culture en rangs, à les convertir à faire des bandes de plantes herbacées pour conserver le sol. Ce qui est arrivé, c'est qu'on a changé complètement l'économie de ces fermes. A un moment donné, le cultivateur conservait son sol, mais il crevait de faim. Alors, ce sont des excès dont il faudra se méfier éventuellement. Même actuellement, aux États-Unis, avec les meilleures façons culturales, il se perd annuellement entre 7 et 20 tonnes de terre à l'hectare, dans les régions de production du maïs, dans les meilleures conditions possibles. Pensons ensuite au programme de chaulage des terres. Cela a été développé et subventionné au Québec. De tout temps, nous savons que le phénomène d'acidité des sols est un phénomène naturel. Pendant longtemps, on a subventionné le chaulage. J'ai travaillé sur beaucoup de fermes, j'ai fait des cartes des sols détaillées au Québec et en Ontario. Il y a des cultivateurs qui ont mis tellement de chaux que, finalement, ils créaient des déficiences dans les éléments phosphore, potassium, etc. Cela veut dire que si on passe d'un excès à l'autre, ce n'est pas mieux.

Dans les années '40 au Québec, il y a eu un programme de subventions pour sabler les argiles. Cela n'a pas duré longtemps. Là, on mettait juste assez de sable dans les argiles pour les empêcher de gonfler et de craquer. Cette argile-là devenait absolument imperméable et impossible à travailler. On a cessé les subventions des argiles quand on a réalisé qu'on faisait du tort.

Passons au programme d'irrigation dans l'Ouest Canadien. On ruine souvent presque autant de terres qu'on en récupère avec l'irrigation parce que souvent, il y a des remontées de salinité avec l'eau. Pour récupérer un secteur, on en détruit un autre. Alors, c'est toujours une question de choix.

Passez ensuite à l'érosion. Au Québec, on dépense des sommes folles pour redresser les cours d'eau. Remarquez que lorsqu'on redresse les cours d'eau, on accélère le mouvement de l'eau. Pour redresser le cours d'eau, on arrache tous les arbres, les arbustes. On vous met ça dans une belle pente nue et nette. Ensuite, on dit qu'il y a de l'érosion le long des berges. C'est beau d'avoir des belles pentes droites et puis ensuite des cours

## [Traduction]

I have no major conclusions to present, I am not here to do that, and besides I do not have any major conclusions. What I am here for, is simply to add to the intellectual feast of this honourable gathering.

So, what causes the deterioration of the soil? That is the starting point for discussion. In my view, we must never forget that vices are excesses of virtues. Our actions are generally reactions to bad situations. If we act in this way, we should be aware that excesses may be as damaging as deficiencies.

I will give you examples of this. In the 1940's in the United States, Dr. Bennett sold the idea of soil conservation. I was beginning my career at the time. People smiled when "Soil Conservation Services" were mentioned. It quickly overtook all soil studies in the United States. Farmers were encouraged to protect the soil, to change their crop systems, to convert impressive expanses of farmland, formerly farmed in rows, to convert these to make grass windbreaks to conserve the soil. What happened was, the economy of these farms was completely changes. At one point, the farmer was conserving his land, but dying from hunger. So, these are excesses which must eventually be guarded against. Even now, in the United States, with the best crop methods, between seven and 20 tons of earth a hectare are lost yearly in the corn-producing regions, under the best possible conditions. Let us now consider the liming program. It was developed and subsidized in Quebec. From time immemorial, we have known that soil acidity is a natural phenomenon. Liming has been subsidized for some time. I have worked on many farms, I have done detailed soil maps in Quebec and Ontario. There are farmers who have applied so much lime that, in the end, they have created deficiencies of the elements phosphorous, potassium, and so on. This means that going from one excess to another is no better.

In the forties in Quebec, there was a subsidy program for adding sand to clayey soil. It did not last long. Just enough sand was applied to the clay to prevent it from swelling and cracking. This clay became absolutely impermeable and impossible to work. The clay subsidies were discontinued when it was realized the wrong thing was being done.

Let us go now to the irrigation program in Western Canada. Often, almost as much land is ruined as is recovered with irrigation, because often there is a build-up of salinity with the water. In order to recover one sector, another is destroyed. So, it is always a question of choice.

Then we have erosion. In Quebec, we spend ridiculous amounts to straighten the waterways. You should be aware that when we straighten the waterways, the water moves more quickly. To straighten the water's course, all the trees, the shrubs are pulled up. This gives you a nice bare slope. Then, they say there is erosion along the banks. It is nice to have nice straight slopes and then straight waterways, but you cannot touch Mother Nature without causing problems.



## [Text]

d'eau droits, mais on ne peut pas toucher à la mère nature sans que cela nous amène des ennuis.

Regardez les fossés qui sont subventionnés. J'aurais pu vous apporter des photographies. Les fermes au Québec sont surtout étroites et longues. On fait le fossé le long de la ferme. On ne s'occupe pas si on descend une pente ou si on est en travers de la pente ou quoi que ce soit. On vous fait un beau fossé au «bulldozer», toujours subventionné par le gouvernement. Rendu au bout de 4, 5 ans, c'est une belle coulée, rendue en bas.

Vous avez d'autres subventions gouvernementales pour le «bulldozer». C'est pour aplanir les pentes. D'une certaine façon, on enlève toute la végétation et dans l'espace de deux ou trois ans, on emporte plus de terre là que toute la mère nature aurait pu le faire pendant 20 ans. Il y a toutes sortes de choses qui sont des excès.

Prenez le programme de drainage à outrance du Québec. C'est supporté au Québec depuis 15 ou 20 ans. On a des étendues importantes qui sont rendues trop sèches. Vous allez peut-être vous demander où; je vous en donnerai des exemples tantôt. Surtout, je pourrais vous dire qu'il n'y en a pas loin de mon ami Jean-Paul Raymond.

Passons ensuite aux pesticides, aux fumures minérales qu'on ajoute—ce qu'on appelle les engrais chimiques. On en met des quantités astronomiques, de plus en plus grandes, pour augmenter les rendements. On déränge complètement le milieu écologique et chimique des sols qui provoque des réactions, une détérioration qu'on ne peut pas arrêter, ça fait partie de la gestion du sol. On peut penser à tout l'équipement moderne qui a augmenté l'efficacité de la main-d'œuvre. Il est responsable en grande partie de la compaction de nos sols. On ne peut pas se passer de machinerie. Alors, qu'est-ce qu'on doit faire? C'est toujours la même question.

Finalement, il y a eu un mouvement de recul. Vous avez des gens qui parlent d'agriculture biologique ou naturelle. Ces gens-là retournent en arrière. Ils voudraient qu'on vive un peu comme nos grands-parents vivaient autrefois, ou comme on vit dans les pays en voie de développement et où l'agriculture biologique, ou qu'on dit biologique, est une des causes principales du rendement faible et du sous-développement de ces pays. Ce n'est pas encore là que nous allons régler le problème.

Normalement, la nature, vous savez, est presque aussi impitoyable pour les sols que pour les hommes, les femmes. Quand je parle d'hommes, excusez-moi, mesdames, vous comprendrez!

**Le sénateur Lapointe:** Les hommes embrassent les femmes, c'est ce que vous voulez dire!

**M. Millet:** Cela arrive assez souvent; alors on cause une certaine détérioration dans le sol. Cela correspond à un vieillissement chez l'être humain, c'est quelque chose de relatif. On ne peut pas prendre de l'expérience, on ne peut pas s'améliorer en tant qu'être humain, sans vieillir. Les sols ne peuvent pas produire sans vieillir, c'est inévitable.

Alors, je considère, comme détérioration des sols, toute perte ou affaiblissement des propriétés chimiques, physiques ou biologiques originelles. Tout ce qui est dommageable dans ces

## [Traduction]

Look at the ditches that are subsidized. I could have brought you photographs. The farms in Quebec are particularly long and narrow. The ditch runs along the farm. It does not matter whether it goes down a slope or if it runs across or what. A nice ditch is dug with a bulldozer, all subsidized by the government. After four or five years, there is run-off at the bottom.

There are other government grants for the bulldozer. Such as to level slopes. Somehow, all the vegetation is cleared and within two or three years, more earth is brought in than Mother Nature could have provided in 20 years. There are many things which are excesses.

Take the excessive drainage program in Quebec. It has been going on in Quebec for 15 or 20 years. Vast expanses become dried out. You may ask where; I will give you examples in a minute. In particular, I would say to you not far from my friend Jean-Paul Raymond.

Let us move on to the pesticides, the mineral manures that are applied—what are known as chemical fertilizers. Astronomical, ever-greater amounts are applied to increase yield. The ecology and chemistry of the soil is totally disrupted, causing reactions, a deterioration that cannot be reversed,—this is part of soil management. Think of all the modern equipment that has increased labour efficiency. It is largely responsible for the compacting of our soils. We cannot do without machinery. So, what should we do? It is always the same question.

Finally, there is a turning back. There are people who talk about organic, or natural farming. These people are going back. They would like to live rather like our grandparents did, like they live in the developing countries were organic, or so-called organic farming, is one of the principal causes of the poor crop yield and underdevelopment of these countries. This, too, is not how we will solve our problems.

Usually nature, you know, is almost as pitiless with soils as with Man, and Woman. When I speak of Man, excuse me, ladies, you will understand!

**Senator Lapointe:** "Man" embraces "woman" is what you mean!

**Mr. Millet:** It happens quite frequently. There is some deterioration of the soil. This corresponds to aging in Man. It is relative. You cannot gain experience, you cannot improve yourself as a human being without aging. Soil cannot produce without aging, it is inevitable.

I consider soil deterioration to be any loss or reduction of the original chemical, physical or organic properties. Anything which is harmful in these properties is something which weakens or deteriorates the soil

## [Text]

propriétés, c'est ce qu'on appelle une pratique qui affaiblit les sols ou les détériore.

On pourrait réviser les causes de la détérioration. Pourquoi nos sols se détériorent-ils dans l'Est canadien, au Québec en particulier? C'est que nos sols, naturellement, sont des sols à vocation forestière.

Les sols qui étaient vraiment à vocation agricole, au départ, sont les sols des grandes plaines de l'Ouest canadien où il n'y avait pas d'arbres, où on pouvait labourer, planter la charrue et cultiver.

Ici, c'est une végétation forestière. Cela veut dire que dès qu'on enlève les arbres, on commence le déboisement, on crée une condition artificielle. L'agriculture dans l'Est canadien est une condition artificielle. Les Amérindiens l'avaient bien connue; les vrais Québécois, eux, le savaient. Ils faisaient simplement de la cueillette; ils plantaient des petits morceaux de maïs mais ils faisaient de la cueillette surtout, ils n'avaient pas d'agriculture. Nous nous créons des changements controversés. Dès qu'on coupe la forêt, on augmente la température du sol et de l'environnement, en moyenne, pendant la saison de croissance, d'environ 10 degrés Celsius. Cela veut dire qu'au point de vue chimique, toute réaction, tout ce qui se passe dans le sol, se passe deux fois plus vite parce qu'on double le rythme des réactions du sol en augmentant la température de 10 degrés.

Ensuite, on diminue l'humidité dans l'atmosphère de 50 p.100, normalement; en conséquence, l'on diminue encore l'activité biologique dans le sol. La matière organique qui est dans les boisés normalement est enterrée lorsqu'elle est défrichée ou brûlée.

Ensuite, en agriculture, on laboure et enfouit chaque année des tonnes et des tonnes de matière organique. Cette matière organique se décompose et elle produit des acides humiques et des acides fuvriques; les acides fuvriques surtout sont très, actifs dans les sols pour attaquer les minéraux et les décomposer et ainsi causer des accumulations d'éléments fins dans le sous-sol. On ne peut pas éviter cela.

Plus on ira vers l'agriculture organique ou biologique, plus on accélérera ce processus. Est-ce que les engrais chimiques sont mieux que ça, reste à voir. Ensuite, par exemple, il y a l'acidification; l'acidification, c'est un processus naturel. Quand j'entends les gens parler des pluies acides comme étant la cause de tous les malheurs, encore là, c'est l'histoire du blanchon. Vous avez actuellement des compagnies forestières qui vont couper des milliers d'arbres chaque année, qui laisseront les copeaux de bois, les avants des arbres, l'abattis sur le terrain. Ces matières se décomposeront très rapidement et créeront des accumulations d'acides cent fois plus que tout ce que les pluies peuvent vous apporter; ceci descendra vers les lacs et polluera l'environnement.

Le cultivateur, lui, qui met des engrais chimiques à la tonne et qui enfouit des matières organiques à la tonne, augmente le taux d'acidification de peut-être 10 à 100 fois plus que tout ce que les pluies acides peuvent nous apporter.

L'acidification c'est un phénomène naturel de nos conditions écologiques et la seule façon d'y remédier, c'est le chaulage,

## [Traduction]

We might review the causes of deterioration. Why does our soil deteriorate in Eastern Canada, in Quebec in particular? Because our soil is, by nature, forest soil.

Soil that is truly suitable for agriculture, originally, is the soil of the Prairies in Western Canada, where there were no trees, where the land could be tilled, ploughed and cultivated.

Here we have forest vegetation. That means that once the trees are removed, once clearing begins, we create an artificial situation. Farming in Eastern Canada is an artificial situation. The Amerindians understood this well; the true Québécois knew it. They simply harvested; they planted small plots of corn but mainly they harvested, they did not farm. We make much-debated changes. When we cut down the forest, the temperature of the soil and the environment, on the average, during the growing season, increases by about 10°C. This means, from the standpoint of chemistry, any reaction, anything that happens in the soil, happens twice as fast because the rate of reactions in the soil is doubled when the temperature increases 10°.

Then, the moisture in the atmosphere usually drops 50 per cent; as a result, the biological activity in the soil is further reduced. The organic matter usually in the woodlands is buried when it is cleared or burned.

Then, in farming, each year tons and tons of organic matter is ploughed and buried. This organic matter decomposes and produces humic and fulvic acids; the fulvic acids in particular are very active in the soil attacking the minerals and breaking them down and thus causing accumulations of fine elements in the subsoil. This cannot be prevented.

The more we turn to organic, or natural farming, the more we accelerate the process. Whether chemical fertilizer are better remains to be seen. Then, for example, there is acidification; acidification is a natural process. When I hear people talking about acid rain as the cause of all our worries, here again we have the baby seal story. You now have forestry companies that cut down thousands of trees each year, that leave the shavings, the tips, the limbs on the ground. This matter decomposes very rapidly and creates accumulations of acid a hundred times greater than anything acid rain could bring; it moves down to the lakes and pollutes the environment.

The farmer who applies chemical fertilizer by the ton and buries organic matter by the ton is increasing the acidification rate by perhaps 10 or 100 times more than what acid rain could do.

Acidification is a natural phenomenon of our ecology and the only way to correct it is liming, it is that simple. Here too, liming should not be excessive.



## [Text]

c'est aussi simple que ça. Encore là, il faut faire attention de ne pas chauler outre-mesure.

Ensuite, il y a les fameuses nappes d'eau. La nappe d'eau qui, autrefois dans la forêt venait tout près de la surface et restait là pendant plusieurs mois, aujourd'hui, avec les drains souterrains, on vous sort l'eau rapidement. Évidemment, on cause des inondations plus que jamais parce que la neige au printemps, au lieu de prendre, disons, deux ou trois semaines pour descendre dans les cours d'eau, descend dans l'espace de quelques jours. Alors, ceci cause des inondations auxquelles on n'était pas habitués.

Le pire de tout, c'est qu'on a drainé des sols sableux humides. Je peux vous donner des endroits où j'ai vu, à la suite du drainage, une couche de fer cimentée se développer dans le sous-sol, envelopper et sceller complètement les tuyaux de drains et les empêcher de fonctionner parce qu'on a baissé la nappe d'eau qui contient du sol maintenant trop sec.

Dans la région de Saint-Scholastique, j'ai connu un cultivateur—je ne le nommerai pas—qui semait de la carotte sur environ 80 centimètres de sable humide. Il a drainé selon les données du gouvernement; il a tellement drainé que ses carottes sècheient pendant la période de croissance. Les carottes repartaient dans un deuxième cycle de croissance à l'automne et montaient en graine tout de suite de sorte qu'elles n'étaient plus vendables sur le marché.

Alors, après avoir payé pour avoir drainé ses terres entre Saint-Anne et Saint-Scholastique, il a été obligé ensuite de louer des terres pour cultiver ses carottes, de mettre simplement du foin sur ses terres qui avaient été gaspillées avec du drainage.

Vous en avez dans la région de St-Jude. J'en ai vues dans la région de Sorel, de Rawdon et dans la région de Waltham dans les Cantons de l'Est. Ce problème est créé par un excès de drainage.

Le Gouvernement du Québec actuellement parle de drainer les forêts. En Abitibi, on va commencer; ça va améliorer les choses, ça!

La fréquence des labours et la préparation mécanique intensive des sols, on ne peut pas l'éviter. On est embarqués dans une course actuellement, il faut que l'on fasse du maïs et du soya, de la betterave à sucre. Il faut labourer chaque année. Ce n'est pas comme autrefois, avec des tracteurs qui vont de plus en plus vite.

Si on laboure des sols argileux au moment où ils sont très humides, on peut détruire leur structure et ça peut prendre jusqu'à cinq ans pour les récupérer. Si on laboure dans des conditions très sèches, on cause une abrasion très forte des particules qui descendront dans le sol pour s'accumuler dans une couche imperméable en-dessous.

Encore une fois, il faut toujours jouer entre deux excès, continuellement. Enfin, on neutralise toujours avec la chaux et on met des engrais chimiques; on enfouit de la matière organique, on applique des herbicides et tout ça réagit chimiquement et cause des ennuis physiques.

## [Traduction]

Then, there are the famous water tables. The water table that, formerly in the forest came close to the surface and remained there for several months, today, with underground drains, is quickly taken away. Obviously, there are more floods than ever because in the spring, the snow, instead of taking, let us say, two or three weeks to move down a waterway, now moves in the space of a few days. This causes flooding we are not used to.

The worst of it is that the moist, sandy soils have been drained. I can tell you of places where, after drainage, I have seen a layer of cemented iron develop in the subsoil, completely encasing and sealing the drainpipes and preventing them from working because the water tables, containing now too-dry soil, was lowered.

In the Saint-Scholastique region, I knew a farmer—I will not say his name—who sowed carrots in about 80 centimeters of moist soil. He drained the land according to government data; he drained it so much his carrots dried up during the growth cycle. They came up again in a second growth cycle in the autumn and went to seed right away so could no longer be sold at market.

After having paid for draining his land between Sainte-Anne and Saint-Scholastique, he then had to lease land to grow his carrots, and just put hay on his land that had been spoiled with drainage.

You have this in the St-Jude region. I have seen it in the Sorel region, Rawdon and in the Waltham region in the Eastern Townships. The problem is caused by excessive drainage.

The Government of Quebec is presently talking of draining the forests. In Abitibi, they are going to begin; now that will improve things!

Frequent ploughing and the intensive machine preparation of soil cannot be avoided. We have set off on a course, we have to plant maize, soya, beet sugar. We have to plough every year. It is not as it used to be, with tractors that go faster and faster.

If we work clayey soil when it is very moist, we can destroy the structure and it can take up to five years for it to be restored. If we work it when it is very dry, we cause considerable abrasion to the particles, and they will enter the soil and accumulate in an impermeable layer underneath.

Once again, we have constantly to choose between two excesses. In the end, we always neutralize with lime and apply chemical fertilizers; the organic matter is buried, herbicides are applied and everything reacts chemically and causes physical damage.

## [Text]

J'ai poursuivi pendant 14 ans des études sur l'évolution des sols cultivés au Québec en comparaison avec des sols, en contrepartie ceux qui étaient sous-boisés. Je peux résumer comme suit les résultats, j'en ai une demi-page:

Suite au déboisement et conversion en terres agricoles, les sols se réchauffent, sont asséchés, reçoivent plus de matière organique et de composition différente que lorsqu'ils étaient boisés.

Ces sols sont ensuite neutralisés par la chaux, enrichis par les engrais, affectés par les herbicides et les pesticides. Ils sont usés, moulus, compactés par des façons culturales intensives et répétées. Pauvres sols!

Il en résulte que les particules du sol deviennent de plus en plus fines. Les produits de la dissolution et les particules sont ensuite transportés soit vers le bas des pentes par l'érosion ou transférés dans le sol même vers des couches inférieures dans le profil. Ils forment éventuellement des couches absolument imperméables avec une densité accrue qui est soit compactée ou cimentée d'une façon presque permanente.

On peut conclure de ce qui précède que notre agriculture moderne accélère le processus de vieillissement de nos sols. Apparemment, ce vieillissement, est le prix que l'on doit payer pour avoir de l'agriculture. Tout ce qu'on peut faire présentement, c'est de trouver des moyens pour contrer ou ralentir au maximum ce vieillissement qui se manifeste par la détérioration.

On peut toujours s'opposer au drainage des sols. Est-ce qu'on peut arrêter cela? Il serait préférable de pratiquer du contrôle de la nappe d'eau par bassin versant, au lieu de drainer à outrance, pour abaisser la nappe d'eau et provoquer des cimentations irréversibles dans le sol.

On peut s'opposer aux travaux de l'assouplissement des sols par les labours, les hersages, ainsi de suite. Il faut savoir que si les sols sont très humides, on les abîme et s'ils sont très secs, on brise les particules, on les use. Encore là, on ne peut pas éviter ce système, il faut y faire face.

Il faut ajouter le dilemme de la compaction des sols sous la couche des labours causée par les tracteurs, par l'équipement lourd. Alors, est-ce qu'on doit cesser d'utiliser de l'équipement lourd encore pour ça; c'est à discuter. A quelle profondeur doit-on travailler le sol? Actuellement, on fait beaucoup d'expériences de ce qu'on appelle du «no-tilling» et «partial tilling», et tout ce que vous voulez. On ne peut même pas arriver à se décider à quelle profondeur on devrait labourer, 10, 20, 30 centimètres. On a essayé jusqu'à 60 ou 80 centimètres dans l'Abitibi, il y a quelques années; cela a été un fiasco.

On peut s'opposer au chaulage; on peut s'opposer aux apports d'engrais chimique parce que ça change le milieu écologique, mais il faut tout de même produire. Il faut créer des conditions pour que notre agriculture soit rentable. On peut s'opposer à l'apport des fumiers, des matières organiques, à l'enfouissement des plantes, parce que cela accélère l'altération des minéraux. Comment est-ce qu'on pourrait maintenir la structure des sols si on ne fait pas cela?

On pourrait aussi parler de leur rétention en eau et s'opposer à toute forme d'agriculture pratiquée qui serait peu susceptible à l'érosion.

## [Traduction]

For 14 years I studied the evolution of farmland in Quebec as compared with undercultivated land. I can summarize the results as follows, in half a page:

After the land has been cleared and converted into farmland, the soil warms up, dries up, receives more organic matter and matter of various compositions than when it was treed.

This soil is then neutralized with lime, enriched with fertilizer, and treated with herbicides and pesticides. It is used, ground up, compacted by intensive and repeated farming methods. Poor soil!

The result is that the soil particles become increasingly fine. The products of dissolution and the particles are then carried to the base of the slope by erosion, or transferred in the soil itself to lower layers. They eventually form absolutely impermeable layers with a very high density, almost permanently compacted or cemented.

It may be concluded from the foregoing that our modern farming methods are speeding up the aging process of our land. Apparently, this aging is the price we must pay for being able to farm. The only thing we can do right now, is to find means of countering or slowing this aging, evidenced by deterioration, as soon as possible.

We could always oppose land drainage. Could we stop there? It would be preferable to control the water table by a sloped basin, rather than excessive drainage, to lower the water table and cause irreversible cementation in the soil.

We could oppose the loosening of the soil by ploughing, harrowing, and so on. We must remember that if the soil is very moist, we damage it, and if it is very dry, we break up the particles, wear them down. So we cannot avoid this system, we have to face up to it.

I should add the problem of soil compaction under the ploughed layer caused by tractors, heavy equipment. Should we stop using heavy equipment because of this? This is debatable. To what depth should the soil be worked? Right now, many experiments are being concerning what is known as "no tilling" and "partial tilling", and everything you want. We can not even decide how deep we should plough—10, 20, 30 centimeters? We tried up to 60 or 80 centimeters in Abitibi a few years ago; it was a fiasco.

We could oppose liming; we could oppose the application of chemical fertilizers because it alters the ecological environment, but we still have to produce. We must create conditions that will make our farming profitable. We could oppose the application of manure, of organic matter, the burying of plants, because it accelerates the weathering of the minerals. How could we maintain the soil structure if we did not do that?

We could also talk about water retention and oppose any form of farming practised that would be at all susceptible to erosion.



**[Text]**

En résumé, les excès, les pratiques abusives sont à rejeter d'un côté comme de l'autre. Tout se mérite, tout se fait dans la nature comme dans la vie. La détérioration des sols dans la pratique agricole est inévitablement associée à leur usage.

Elle correspond à l'usure d'une machine, au vieillissement de l'être vivant et rembourse à la nature le bien-être qu'elle en extirpe.

Il n'y a pas de solution miracle. par contre, il ne faut pas paniquer et passer d'un extrême à l'autre, comme cela se fait depuis des décennies, avec des programmes gouvernementaux de recherches ou d'application.

Devrons-nous doser plus scientifiquement le chaulage et l'application d'engrais chimiques, de fumier, de liziers, d'enfouissement de matières organiques, des pesticides, de drainage souterrain de creusage des cours d'eau, l'emploi des charrues, de défonceuses et ainsi de suite? Devrons-nous réviser nos systèmes d'assolement, de séquences des cultures, nos pratiques, etc? Il semble que la réponse à toutes ces questions ne parviendra que d'une approche globale, coordonnée, en gardant bien ancré dans les esprits le principe de base qu'il est plus salubre de chercher à s'adapter à la mère nature que de la modifier totalement.

**Le président suppléant:** Merci. Sénateur Lapointe, est-ce que vous avez des questions?

**Le sénateur Lapointe:** Monsieur Millet, vous parlez du vieillissement de nos sols; on les cultive depuis seulement 350 ans, à peu près. Comment se fait-il qu'en France cela fait 2,000 ans et il me semble que ce n'est pas si tragique?

**M. Millet:** Madame le Sénateur, j'ai évité de vous présenter mon introduction; il y avait un peu d'historique là-dedans. Je mentionnais justement que le paradis terrestre, selon la Bible, se situait entre le Tigre et l'Euphrate.

**Le sénateur Lapointe:** Oui, c'est cela qu'ils disent.

**M. Millet:** Aujourd'hui cela fait partie de l'Irak. Dans le Moyen-Orient, il y avait, ce qu'ils appelaient dans ce temps-là, le Triangle d'Or.

**Le sénateur Lapointe:** Oui.

**M. Millet:** Qui partait du nord de la Syrie, qui passait pas la Turquie et descendait jusqu'à l'Irak et à l'Iran.

**Le sénateur Lapointe:** Maintenant ils y cultivent le pavot.

**M. Millet:** Quand ils en trouvent. Normalement, c'est du désert et ce sont des sols très secs qui produisent très peu. C'est le résultat des milliers et des milliers d'années d'agriculture qui ont amené ce qu'on appelle le développement de couches imperméables en-dessous. Certains endroits, ceci a favorisé les remontées salines qui ont empêché les eaux de s'infiltrer et ainsi provoquer un assèchement du climat ayant pour résultat ce que nous avons aujourd'hui.

Ce que je vous dis ici, tout ce qu'on recommande c'est simplement de faire comme tout le monde, de passer nos problèmes à la génération future, si on peut survivre.

**Le sénateur Lapointe:** Dites-moi donc un petit mot au sujet de la France, par exemple.

**M. Millet:** J'ai visité la France et je la connais.

**[Traduction]**

In short, excesses, abusive practices are to be rejected on all sides. Everything deserves, everything happens in nature as it does in life. Soil deterioration in farming is inevitably associated with the wearing down of the soil.

It corresponds to the wearing down of a piece of machinery, to the aging of a human being, and returns to nature what it has taken from it.

There is no miracle solution. We must not, however, panic and go from one extreme to the other, as has been happening for decades with government research or application programs.

Should we be more scientific in our use of lime, chemical fertilizers, manure, semi-liquid manure, burying of organic matter, pesticides, underground drainage and the digging of waterways, the use of ploughs, rooters, and so on? Should we revise our systems of crop rotation, crop sequence, our practices, and so on? It seems the answer to all these questions will only be found through a global, coordinated approach, securely based in the spirit, the basic principle that it is healthier to try to adapt to Mother Nature than to try to alter it completely.

**The Acting Chairman:** Thank you. Senator Lapointe, do you have any questions?

**Senator Lapointe:** Mr. Millet, you speak of the aging of our land; we have been farming it for only about 350 years. How is it that in France it has been 2,000 years and the situation does not seem to me to be as critical?

**Mr. Millet:** Madam Senator, I did not deliver my introduction; I mention a little history in it. I mention simply that the earthly paradise, according to the Bible, is between the Tigris and the Euphrates.

**Senator Lapointe:** Yes, that is what they say.

**Mr. Millet:** Today it is part of Iraq. In the Middle East, there was what was known at the time as the Golden Triangle.

**Senator Lapointe:** Yes.

**Mr. Millet:** Which started north of Syria, passed through Turkey and continued into Iraq and Iran.

**Senator Lapointe:** They now grow poppies there.

**Mr. Millet:** When they find them. Usually, it is desert and the soil is very dry and there is little growth. This is the result of thousands and thousands of years of farming which has led to what is known as the development of impermeable layers underneath. In some places, there has been salt build-up which has prevented the water from penetrating, resulting in dryness and what we have there today.

What I am saying here, what is recommended is simply to do as everyone, to pass our problems on to the next generation, if we can survive.

**Senator Lapointe:** Tell me, then, a little about France, for example.

**Mr. Millet:** I have been to France and I know the country.

[Text]

**Le sénateur Lapointe:** Est-ce qu'il y a beaucoup de problèmes de ce genre? Ils cultivent la terre depuis 2,000 ans, beaucoup plus longtemps que nous, en tous les cas.

**M. Millet:** Ils ont des problèmes dans les vignobles de Bordeaux, par exemple. Ils avaient des problèmes de drainage et ils sont en train de les régler; encore là, ils font attention.

Si on abaisse la nappe d'eau très rapidement, il y a des grands crus qui n'ont plus la même qualité; l'on fait attention, au milieu écologique, on procède lentement.

En France, ça ne fait pas tellement longtemps que l'agriculture intensive existe, pas plus longtemps qu'au Canada.

Alors, cela se compare. Autrefois, on faisait l'agriculture comme on la faisait ici, l'agriculture familiale avec des animaux où on ne dérangeait pas trop la terre.

Dès qu'on embarque dans l'agriculture moderne, à la grande échelle, comme vous le voyez en France, les grandes étendues de blé, par exemple, ils vont avoir les mêmes problèmes d'ici le même nombre d'années que nous, dans le même ordre de temps.

**Le sénateur Lapointe:** Alors, si je comprends bien, vous êtes en faveur de la modération en tout, cette modération a bien meilleur goût.

**M. Millet:** Exactement.

**Le sénateur Lapointe:** Vous dites de ne pas faire d'excès dans les engrais, le labourage en profondeur, et tout. C'est cela que vous voulez dire, qu'on garde la juste mesure? Vous ne dites pas que telle chose est défendue, mais qu'on peut se servir de tout avec modération.

**M. Millet:** Avec modération; c'est exactement-là que se situe la vertu. On ne peut pas se permettre des excès subventionnés par le gouvernement; la plupart des mesures sont toujours des réactions prises en peur. Je vais prendre les pluies acides, c'est le plus bel exemple qu'il y a. Vous avez une caravane qui se promène à travers l'Amérique du Nord avec des jeunes qui battent le tambour, qui font des grandes démonstrations sur les pluies acides.

C'est la plus belle invention qu'on pouvait trouver parce que maintenant on peut passer nos problèmes chez le voisin. On peut accuser quelqu'un d'autre de créer de l'acidité, comprenez-vous?

Si on regardait un petit peu nos forêts: l'acidité est provoquée par la coupe de la forêt, tous les abattis, les résidus d'arbres; si on regardait toute l'acidité produite par les engrais chimiques, par l'enfouissement des matières organiques dans les sols, ainsi de suite, qu'est-ce qu'on ferait? On serait obligés d'arrêter la culture, l'industrie forestière, et tout.

Alors, c'est beaucoup plus facile d'accuser les pluies acides que de chercher ce qui représente quel pourcentage dans l'acidité. Personne ne peut le dire exactement.

**Le sénateur Lapointe:** C'est ça que je voulais demander; quelle est la proportion comparée aux cheminées des usines des grandes industries.

[Traduction]

**Senator Lapointe:** Are there many problems of this sort? They have been farming the land for 2,000 years, far longer than we have, in any event.

**Mr. Millet:** They have problems in the vineyards of Bordeaux, for example. They had drainage problems and they are in the process of correcting them; still, in that regard, they are using caution.

If the water table is lowered very quickly, there are large vineyards that do not have the same quality; they are using caution, in the ecological environment, they are proceeding slowly.

In France, intensive farming has not been practised for too long, not as long as in Canada.

So there is a comparison. Farming used to be done as it was done here, family farming with animals and the land was not disturbed too much.

Once you start modern farming, on a large scale, like you have in France, the vast expanses of wheat, for example, the problems will be the same as we have here in the same number of years, in the same time order.

**Senator Lapointe:** So, if I understand correctly, you are in favour of moderation in all respects, this moderation is preferable.

**M. Millet:** Precisely.

**Senator Lapointe:** You say we should not over-fertilize, not plough too deeply, and so on. Is that what you want to say, that we should find a happy medium? You are not saying not to do a certain thing, but to use moderation in what we do.

**Mr. Millet:** Moderation: that is precisely where the virtue lies. We can not allow ourselves to use excesses subsidized by the government; most measures are still reactions to fear. I will take acid rain, it is the best example there is. You have a trailer going around North America with young people beating the drum, holding big demonstrations against acid rain.

That is the best invention you could have because now, we can pass our problems onto our neighbours. We can accuse someone else of causing the acidity, do you understand?

If we take a look at our forests: the acidity is caused by the felling of the forest, all the brushwood, the residue of the trees; if we looked at all the acidity produced by chemical fertilizers, by the burying of organic matter in the soil, and so on, what would happen? We would have to stop farming, the forestry industry, everything.

So it is far easier to accuse acid rain than to find out what represents what proportion of the acidity. No one can say exactly.

**Senator Lapointe:** That is what I wanted to ask; what is the proportion compared to the chimneys of the factories in major industry?



## [Text]

**M. Millet:** La grande industrie, c'est ridiculement faible comparée avec tout ce qu'on fait dans nos pratiques agricoles, dans nos pratiques forestières, à mon avis.

**Le président suppléant:** Sénateur Rousseau.

**Le sénateur Rousseau:** Monsieur Millet, nous avons eu, ce matin, des interventions en provenance d'agriculteurs. Vous avez parlé d'abus et de modération; je me demande ce qu'ils pensent, eux, par rapport à la production qu'ils doivent faire et à la survie de l'agriculture pour nourrir, par exemple, les habitants de la population québécoise. Est-ce que vous avez fait une consultation dans ce domaine, pour savoir ce qu'ils pensent? Votre modération restreint quand même l'agriculture, la production agricole. On se servira moins des moyens de la nouvelle technologie, on va tout modérer.

**M. Millet:** Je ne dis pas qu'on doit tout modérer, mais qu'on doit doser exactement. Par exemple, autrefois—maintenant, on fait plus attention—je vais vous donner l'exemple des engrais chimiques. J'ai fait des études détaillées de sols sur 200 fermes au Québec. Je suis consultant professionnel en plus d'être professeur à l'université; je suis payé pour mes services pour donner des conseils aux cultivateurs.

Normalement, le cultivateur n'est pas celui qui va lancer son argent par les fenêtres. Quand il fait venir quelqu'un et qu'il paie, il s'attend à quelque chose. Alors, j'ai donné beaucoup de conseils aux cultivateurs, je connais beaucoup les fermes du Québec.

Tout ce que je peux vous dire—maintenant les engrais chimiques coûtent cher—mais autrefois on disait à un cultivateur: «Mets 100 livres d'azote pour ton maïs, mets 60 livres d'azote à l'acre, du phosphore, et mets en 120 ou 200 de potassium». Le fermier n'hésitait pas, quand les engrais chimiques ne coûtaient pas cher, de mettre le double. Il se disait: Si ça c'est bon, deux fois plus va être encore meilleur: c'est arrivé souvent. Je suis arrivé chez un cultivateur que je ne nommerai pas parce qu'il était vice-président de l'UPA à ce moment-là, il faisait de l'agriculture et il croyait à la chaux.

Je suis arrivé chez lui, il y avait des carences de potassium, de phosphore. Je lui ai dit: «Ca se peut pas». Quand le cultivateur m'a répondu: «On nous dit de mettre de la chaux, ça fait au-delà de 20 ans; à tous les trois ans, j'ai toujours mis les trois sortes de chaux».

J'ai pris son Ph et il était au-delà de 8. C'était normal, il avait créé des carences; c'est un exemple que je donne.

Aujourd'hui, il s'agit de dire au cultivateur: «Écoute, on te recommande telle chose, applique cela et pas plus, pas moins».

C'est tout un entraînement que l'on doit donner au cultivateur à ce moment-là. On faisait la même chose avec les pesticides et les herbicides. Si deux ou trois livres c'était bon, alors on en mettait cinq; à un moment donné, on se réveillait et il n'y avait plus rien. On n'avait pas suivi les recommandations.

Alors, c'est cela que j'appelle des excès. Je crois qu'on possède suffisamment de connaissances pour manœuvrer à l'intérieur de normes qui nous permettront de vivre, de permettre une détérioration naturelle, normale des sols; c'est un taux de vieillissement que nous devons tous accepter, que ce soit des sols ou de n'importe quoi.

## [Traduction]

**Mr. Millet:** The amount attributable to major industry is very minor compared to what we are doing through our farming practices, or forestry methods, in my opinion.

**The Acting Chairman:** Senator Rousseau.

**Senator Rousseau:** Mr. Millet, this morning we have had presentations by farmers. You spoke of abuse and moderation; I wonder what they, the farmers, think about what they should farm and the survival of farming to feed, for example, the people of Quebec. Have you consulted with them in this regard, to find out what they think? Your moderation restricts farming, farm production. New technology would be used less and less, everything would be moderated.

**Mr. Millet:** I am not suggesting moderation in everything, but that proper quantities should be used. For example, at one time—now, we are more careful—I will give you the example of chemical fertilizers. I did extensive soil analyses on 200 farms in Quebec. I am a professional consultant as well as a university professor; I am paid for my services, to give advice to farmers.

Usually, the farmer is not one to throw his money out the window. When he asks someone to come, and pays him, he expects something. So, I have given much advice to farmers, I know many of the farms in Quebec.

All I can tell you—now chemical fertilizer is expensive—but in the past, the farmer would be told: "Use 100 pounds of nitrogen per ton of corn, use 60 pounds of nitrogen per acre, of phosphorous, and use 120 or 200 of potassium". The farmer did not hesitate, when chemical fertilizers were not expensive, to put on twice the amount. He said to himself: if it is good, twice as much will be even better; it happened often. I went to see a farmer, whose name I will not mention because he was vice-president of the UPA at the time; he was in farming and believed in the use of lime.

I went to see him, he had deficiencies of potassium, of phosphorous. I said to him: "You cannot do that". He answered: "For 20 years now they have been telling us to put on lime; every three years, I always put on all three types of lime".

I took the pH value and it was over 8. It was logical, he had created deficiencies; this is an example I am giving.

Today, we must say to the farmer: "Listen, we are recommending something, apply so much and not more, not less".

The farmer is given a whole explanation at that point. The same would happen with pesticides and herbicides. If two or three pounds were good, then they would use five; at some point they would wake up and there was nothing left. They had followed the recommendations.

That is what I mean by excess. I think we have enough knowledge to work within the norms which enable us to live, to allow for the normal, natural deterioration of the soil; it is an aging process we must all accept, whether with regard to the soil or whatever.

## [Text]

Il faut l'accepter, on ne peut pas s'empêcher de vieillir. De sorte qu'il faut accepter ce principe mais il ne faut pas l'accélérer. Il ne faut pas l'accélérer, surtout, de la part des gouvernements; c'est ce qui me fait peur, l'on marche toujours par terre, toujours en réaction à une condition, à la pièce, jamais globalement.

On s'énerve au sujet de l'érosion; ensuite c'est au sujet de l'acidification et au sujet de la compaction. Tout le monde s'énervait. On arrive toujours avec des programmes, des grosses subventions pour améliorer ceci et cela. Parfois, en en améliorant un, on fait du tort à l'autre. Personne ne s'asseyait pour dire: Avant de recommander telles choses, avant de faire quel quel changement, comment cela va-t-il affecter l'ensemble? C'est là que cela se corrige.

**Le président suppléant:** Sénateur Leblanc, est-ce que vous avez des questions?

**Le sénateur Leblanc:** Le dosage dont vous parlez, qui me semble bien logique, doit être régularisé selon les différents sols, les différentes régions. Vous ne pouvez pas appliquer le même dosage dans la région de Saint-Hyacinthe, par exemple, que dans l'Abitibi. Il y a sûrement des différences de sols où il faut faire attention. Alors on doit procéder sous une indication des cultivateurs, des producteurs à l'effet que leurs sols sont de telle qualité; alors, ils peuvent employer seulement des choses en conséquences.

**M. Millet:** Sénateur, là, vous débouchez tel qu'on dit en anglais: «You are opening another can of worms»!

A ce moment-là, on vous donne des renseignements d'agriculture, au Québec, basés sur des cartes de sols faites au Québec depuis 1945, sur 1 mille au pouce. Ensuite, quand on veut faire des recommandations de développement ou quoi que ce soit, on se base sur une carte qui a été faite par le Canada Land Inventory, le CLI, tel qu'on l'appelle, qui est à ce moment-là 4 milles au pouce, aux 250 milles ou aux 50 milles, cela varie. C'est simplement un travail d'interprétation de toutes les variations de classe en sept classes, et environ quatorze sous-classes.

Vous vous imaginez qu'on a comprimé tous les sols du Canada dans sept classes et quatorze sous-classes. Il y a peut-être 2,000 sortes de sols qui existent avec des conditions climatiques différentes, pour lesquelles on pourrait faire des recommandations spécifiques.

Quand on arrive chez un cultivateur et qu'on lui dit: «Ecoute, toute ta classe, sur les sols de classe numéro 2, numéro 3, numéro 4, numéro 5—ça donne absolument rien de lui dire ça, il n'y a aucune signification. On ne peut même pas utiliser les cartes de sols d'Agriculture du Canada ou du Québec, des cartes de sols de 1 mille au pouce, pour faire des recommandations aux cultivateurs parce que ce n'est pas assez précis.

Lorsqu'on arrive et on demande aux gouvernements de subventionner des études détaillées sur les fermes—tel que je l'ai fait en 1966, en 1969 et en 1973 auprès des différents ministères du gouvernement du Québec—quand on leur demande de subventionner ou d'aider les cultivateurs entreprendre des études détaillées des sols sur leurs fermes pour faire une bonne gestion, cela ne trouve pas bonne oreille.

## [Traduction]

It must be accepted, you cannot stop the aging process. We have to accept this principle, but we must not hasten it. Especially government; that is what I am most afraid of; we always react to a situation, singly, never jointly.

We are bothered by erosion; then, by acidification, then compaction. Everyone is bothered by it. We always come up with programs, large grants to improve this and that. Sometimes, in improving one thing, another is damaged. No one sits down and says: before we recommend such things, before making any changes, how will it affect everything in general? That is how things are set right.

**The Acting Chairman:** Senator Leblanc, do you have questions?

**Senator Leblanc:** The quantities you are speaking of, which seems reasonable to me, should be regulated according to the different soils, the different regions. You cannot apply the same amount in the Saint-Hyacinthe region, for example, as in Abitibi. Surely there are differences in the soil to watch out for. So, you have to go by some indication from the farmers, from the producers, as to the quality of their soils; so, they can only use certain things, as a result.

**Mr. Millet:** Senator, in English it would be said "You are opening another can of worms"!

You are given agricultural information about Quebec, based on soil maps prepared in Quebec since 1945, on a scale of one mile to the inch. Then, when you want to make recommendations about use or whatever, you use as a basis a map prepared by the Canada Land Inventory, the CLI, as it is called, which right now is on a scale of 4 miles to the inch, every 250 miles or 50 miles, it varies. It is simply a matter of interpreting all the category variations into seven categories, and about fourteen subcategories.

You can imagine fitting all the soils in Canada into seven categories and fourteen subcategories. There are maybe 2,000 types of soils in various climatic conditions, and specific recommendations could be made with regard to each.

When you go to see a farmer, and tell him: "Listen, your soils are category 2, category 3, category 4, category 5", there is no point in telling him that, it means nothing to him. You cannot even use the soil maps of Agriculture Canada or Quebec, soil maps to a scale of one mile to the inch, to make recommendations to the farmers because they are not precise enough.

When you go and ask the governments to subsidize extensive studies on the farms—such as I did in 1966, 1969 and 1973 with various Quebec government ministries—when you ask them to subsidize or assist the farmers, to do detailed soil analyses on their farms to ensure good management, they do not pay much attention.



[Text]

**Le sénateur Leblanc:** Est-ce que cela ne serait pas la solution?

**M. Millet:** Oui, c'est la solution; mais politiquement elle n'est pas bonne, sénateur. Elle est très bonne scientifiquement, mais politiquement elle n'est pas rentable.

Je vais vous donner un exemple, celui de l'Ontario. En Ontario, ils ont commencé à faire des études municipales à 4 pouces au mille, dans un secteur de l'Est de l'Ontario. On mettait tellement de travail hommes/heures, hommes/poids là-dedans au service d'une poignée de cultivateurs, que l'affaire n'était pas rentable politiquement. C'était trop de milliers de dollars placés au même endroit.

La politique veut dire: Saupoudrez légèrement à la grandeur, ne concentrez pas. Par des approches semblables, c'est difficile de mettre une approche scientifique avec une approche politique.

Vous savez, j'enseigne les principes de développement de territoires; alors, j'applique un peu mes principes.

**Senator Adams:** Thank you, Mr. Chairman. I would like to find out more about zoning laws for agricultural land in Quebec. Some witnesses have told us about zoning laws in Ontario that protect agricultural land. Could you comment on that?

**Mr. Millet:** Could you clarify your question, please?

**Senator Adams:** Other witnesses have told us that they lost two hundred and fifty farms because of the construction of Mirabel Airport. Could you tell us something about that?

**Mr. Millet:** Well, that is a political problem. When it was decided to establish zoning in Quebec, they based the agricultural zoning on the Canada Land Inventory map, which is meaningless because it was not meant to give economic values.

As an example, I was in a court case in favour of Mr. Jean-Paul Raymond against the federal government. I worked for 35 farmers as a consultant in Ste-Scholastique against the federal government. The basic price for agricultural land, the best in Quebec at that time, was \$190 an acre and it took me quite a while to convince them that it could be worth more if corn could be grown on it, something in the order of \$225 an acre. Mr. Raymond at that time had four acres of strawberries. Well, we could never convince the federal government that one acre of strawberries was worth more than one acre of corn or one acre of hay. Finally they agreed to pay \$50 or \$60 more.

When they wanted to clear the land for Mirabel Airport and the government hired bulldozers to do the work, it cost over \$700 an acre to level and to clear the brush away, yet they would not even pay that to the farmers. They would not even pay them for the land clearing the farmers had already done. At that time the federal government was well-intentioned because they thought that they were helping Canada's agricultural industry by knocking off large areas of land from agriculture and thereby reducing our surplus production. Instead of

[Traduction]

**Senator Leblanc:** Would that not be the solution?

**Mr. Millet:** Yes, it is the solution; but politically it is not good, Senator. It is very good scientifically, but politically it is not profitable.

I will give you an example, that of Ontario. In Ontario, they have begun to do municipal studies, four inches to the mile, in a sector of Eastern Ontario. So much work was done, man-hours, for a handful of farmers, that the project was not politically profitable. Too many thousand dollars were going into one place.

Politics says: sprinkle lightly over a large area, do not concentrate it. With such an attitude, it is difficult to combine a political approach with a scientific one.

You know, I teach principles of land development; so I do apply my principles somewhat.

**Le sénateur Adams:** Merci, monsieur le président. J'aimerais m'informer des lois sur le zonage des terres agricoles au Québec. Certains témoins nous ont parlé de lois de zonage de l'Ontario, qui protègent les terres agricoles. Pourriez-vous nous dire ce qu'il en est?

**M. Millet:** Pourriez-vous préciser votre question, je vous prie?

**Le sénateur Adams:** D'autres témoins nous ont dit qu'ils avaient perdu 250 exploitations agricoles en raison de la construction de l'aéroport de Mirabel. Pourriez-vous nous dire ce qu'il en est?

**M. Millet:** Bien, c'est un problème politique. Lorsqu'il a été décidé d'établir le zonage au Québec, on a fondé le zonage agricole sur le cadastre des terres du Canada, ce qui est insensé parce qu'il n'était pas conçu pour donner des valeurs économiques.

Par exemple, j'ai été au tribunal dans l'affaire de M. Jean-Paul Raymond contre le gouvernement fédéral. J'ai travaillé pour 35 agriculteurs comme expert-conseil à St-Scholastique et ceux-ci voulaient se défendre contre le gouvernement fédéral. Le prix de base pour une terre agricole, la meilleure au Québec à cette époque, était de 190\$ l'acre et il m'a fallu beaucoup de temps pour les convaincre qu'ils pourraient demander beaucoup plus l'acre s'ils y cultivaient du maïs, soit une somme de l'ordre de 225\$. M. Raymond à cette époque avait quatre acres de fraises. Bien, nous n'avons jamais pu convaincre le gouvernement fédéral qu'un acre de fraises valait plus qu'un acre de maïs ou qu'un acre de foin. Finalement, le gouvernement a consenti à lui verser 50\$ ou 60\$ de plus.

Lorsqu'ils ont voulu nettoyer les terres pour la construction de l'aéroport de Mirabel et que le gouvernement a engagé des bulldozers pour effectuer le travail, il a coûté plus de 700\$ l'acre pour niveler et nettoyer le terrain et pourtant il ne voulait même pas payer cette somme aux agriculteurs. Il n'a même pas voulu les rembourser pour le débroussaillage qu'il avaient déjà fait. À l'époque, le gouvernement fédéral était bien intentionné parce qu'il pensait aider l'industrie agricole du Canada en soustrayant de vastes superficies de terres à l'agriculture,

[Text]

supporting farmers, they thought that if they could wipe them out they would not have to support them. I think they were well-intentioned in doing that, but I do not think their proposal was good.

**Senator Adams:** That land is now lost?

**Mr. Millet:** I do not know what they will do with that airport. If they are going to revert it to agricultural land, they will have to spend thousands of dollars. I have developed a formula to calculate the cost of improving land from forestry to agriculture, including the cost of land clearing, the built-in fertility, the improvement in drainage, and so forth. I have everything itemized and I can come up with what is called the physical value of the land, but a judge would never accept that in Superior Court.

**Senator Adams:** Thank you, Mr. Chairman.

**Le président suppléant:** Monsieur Millet, est-ce que je peux vous poser une question qui se rapporte à l'agriculture en général au Canada? Est-ce qu'il y a des programmes et des lois comme l'assurance-récolte, ou le contingentement que vous connaissez, qui est en vigueur dans l'Ouest, qui permet d'ouvrir des terres qui devraient rester tranquilles? Est-ce que vous jugez ces pratiques néfastes ou excessives?

**M. Millet:** Monsieur le président, est-ce que je dis maintenant des choses qui doivent être censurées?

**Le sénateur Lapointe:** Vous alliez peut-être parler contre le gouvernement?

**M. Millet:** Disons qu'au départ, je suis contre les plans conjoints, contre les contingentements et contre tout ça, contre la loi des monopoles. Les gouvernements outrepassent la loi. Ils sont les premiers violateurs des lois qu'ils ont eux-mêmes créées. A mon avis, quand on crée des monopoles—je vous ai dit qu'il ne fallait pas me poser des questions comme ça—quand on crée des monopoles, et qu'on les subventionne, je vais vous montrer tout le ridicule de l'affaire.

Actuellement, prenons le lait, par exemple, ou n'importe quelle production contingentée. Vous avez des quotas. Automatiquement, si vous voulez le droit de produire tant, vous pouvez acheter le quota. C'est très cher. Ce prix du quota est transmis ensuite dans les coûts de production. Le coût de production augmentant, on augmente le prix du lait. Quand on augmente le prix du lait, ça augmente la valeur des quotas. Les quotas augmentent encore. Là, on est pris des deux côtés, on subventionne des deux côtés. Si on subventionnait à la consommation, j'ai déjà écrit d'ailleurs au ministère de l'Agriculture à Québec à ce sujet. Si on faisait un peu comme aux États-Unis, où on fait du quota, et où on a aussi d'autres moyens, ils ont des «food stamps». On a dépensé en 1980-81, je crois, \$16 milliards en «food stamps». Les «food stamps», ce sont les timbres que l'on envoie soit avec les chèques d'allocation ou les pensions de vieillesse et qui vous donnent droit à des rabais sur des choses spécifiques comme la nourriture, ou quoi que ce soit. Les gens qui ont des familles, on parle de politique familiale, les gens pas riches, selon leur salaire, à ce moment-là dans les années '80, je vous donne ce chiffre de mémoire seulement—le minimum de salaire requis aux États-Unis avec deux enfants

[Traduction]

réduisant ainsi notre production excédentaire. Au lieu d'aider les agriculteurs, le gouvernement pensait que s'il pouvait les balayer de la carte il n'aurait pas besoin de les aider. Je pense qu'il était bien intentionné mais je ne pense pas que sa proposition était bonne.

**Le sénateur Adams:** Cette terre est maintenant perdue.

**M. Millet:** Je ne sais pas ce qu'on fera de cet aéroport, si on le reconvertira en terres agricoles. Il faudra pour cela dépenser des milliers de dollars. J'ai mis au point une formule pour calculer le coût de l'amélioration des terres en la faisant passer de terre boisée à des terres cultivées, y compris le coût du débroussaillage des terres, de la fertilisation, de l'amélioration, du drainage etc. Après avoir classé toutes ces rubriques, je puis obtenir ce qu'on appelle la valeur physique des terres, mais un juge n'accepterait jamais cela en cour supérieure.

**Le sénateur Adams:** Merci, monsieur le président.

**The Acting Chairman:** Mr. Millet, may I ask you a question about farming in Canada in general? Are there programs and legislation such as crop insurance, or the quota-setting you are familiar with, which is in effect in the West, which open up land that should be left unfarmed? Do you consider such practices harmful or excessive?

**Mr. Millet:** Mr. Chairman, will I be saying something that I should not say?

**Senator Lapointe:** You are perhaps going to speak against the government?

**Mr. Millet:** Let me say straightaway that I am against joint programs, against the fixing of quotas and all that, against the Monopolies Act. The governments are exceeding the law. They are the first violators of these acts they themselves created. In my view, when monopolies are created—I told you not to ask me such questions—when monopolies are created, and then subsidized, I want to show you just how ridiculous the whole thing is.

Right now, let us take milk as an example, or any product to which quotas apply. You have quotas. Automatically, if you want to have the right to produce a certain quantity, you can buy the quota. It is very expensive. The quota price is then passed on to production costs. As production costs rise, the price of milk rises. When the price of milk rises, the quota values are increased. The quotas rise again. You are caught from both sides, you are subsidizing both sides. If you subsidize consumption, I have already written to the Quebec department of Agriculture in this regard. If we did something like they do in the United States, where they have a quota, and where they also have other means, they have food stamps. In 1980-81, I believe, \$16 billion was spent on food stamps. These are stamps that are sent out either with allowance cheques or old age pension cheques which entitle you to discounts on specific items such as food, or whatever. Those who have families, we are speaking of family policy, not the rich, depending on their salary, in the 1980's, I am relying on my memory only—the minimum salary necessary in the United States, for a family with two children, in order to be eligible for food stamps, is US \$16,000 a year. This was about four years ago. I do not know



**[Text]**

pour avoir droit aux «food stamps» était de 16,000 dollars américains par année. Il y a environ quatre ans de cela. Je ne connais pas la limite présente. Si on procédait de cette façon ici, si on encourageait la consommation de nos produits et si on laissait les cultivateurs produire tout ce qu'ils veulent bien produire, et que l'on se retourne de l'autre côté et qu'on subventionne ensuite, si vous voulez, l'exportation vers les pays en voie de développement, sans leur donner, on peut leur prêter l'argent, et laisser produire les agriculteurs tout ce qu'ils veulent produire, cela coûterait moins cher de subventionner à la consommation. Ça serait plus rentable politiquement parce qu'il y a plus de consommateurs que de producteurs. Tout le monde serait heureux. Il faut renverser la vapeur complètement. C'est une philosophie. J'ai étudié le sujet. J'ai pris mon doctorat en partie en économie et en partie en géologie. Je suis partiellement économiste. J'ai eu de grosses discussions avec des économistes à la faculté à ce sujet. Je suis convaincu que si on renversait la vapeur et que si on cessait tout ce système des quotas qui sont devenus des monstres d'administration et qui nous coûtent énormément cher—pour subventionner autrement à l'autre bout de la chaîne—on arriverait aux mêmes fins, à bien moins cher. Politiquement, ça serait plus rentable.

**Le président suppléant:** Merci, monsieur Millet. Nous nous souviendrons avec vous qu'il est dangereux de cultiver et de vivre. Je pense que si Teilhard de Chardin était ici, il serait parfaitement d'accord avec vous. Maintenant, nous allons entendre notre dernier témoin, monsieur Lemire.

**M. Romuald Lemire, agriculteur:** Honorables sénateurs, je suis très honoré d'être sur le même pied que vous autres aujourd'hui, pour vous exprimer les doléances de par chez nous.

**Le président suppléant:** Vous nous dites quelques mots à votre sujet, monsieur.

**M. Lemire:** Oui, je suis Romuald Lemire, je suis cultivateur à Nicolet. Je n'ai pas l'intention de faire plus de publicité que ça. Il peut y avoir des journalistes ici qui pourraient mousser ma candidature comme sénateur. Ce qui m'amène ici tout d'abord—je veux vous féliciter de cette belle initiative de bien vouloir parcourir les provinces pour vous enquêter des problèmes de l'agriculture et de la conservation du sol.

Je voudrais faire une petite parenthèse pour consoler mon ami qui est venu parler tout à l'heure, monsieur Raymond, pour lui dire que dans la région de chez nous, les gouvernements, tant fédéral que provincial, sont en train de s'emparer de nos terres sans qu'on en soit rémunéré. Si ça peut le consoler, quand on est payé, c'est moins pire que nous autres. Notre situation est celle-ci: nous demeurons au sud du lac St-Pierre. Vous avez sûrement entendu parler du développement du lac St-Pierre. Il s'est dépensé beaucoup de salive et beaucoup d'encre à cet effet-là. Alors, pour mieux vous situer, j'ai une carte géographique et si vous aimez la voir, je vais vous la montrer et alors, vous pourriez vous situer. A partir de la ville de Nicolet, aller jusqu'au village de Baieville, il y a une lisière de terrain qui appartient à la Défense nationale sur une largeur approximative de 2 milles. Nous avons la route 132, près de laquelle nous résidons, où nous avons une vingtaine d'arpents de longueur. Ce sont nos propriétés que nous culti-

**[Traduction]**

what the present limit is. If we did this, if we encouraged consumption of our products and let the farmers produce all they wanted to, and went the other way and subsidized, if you want, export to the developing countries, without giving away, we could loan them the money, and let the farmers produce as much as they wanted, it would cost less to subsidize consumption. It would be more profitable politically because there are more consumers than producers. Everyone would be happy. The boat must be completely overturned. It is a philosophy. I studied the subject. I have my doctorate in economics and geology. I am partly an economist. I have had long discussions with economists about this. I am convinced that if we upset the boat and ended the whole quota system, which has become an administrative monster and is costing us a fortune,—to subsidize another way at the other end of the rope, we would achieve the same thing at far less the cost. Politically, it would be more profitable.

**The Acting Chairman:** Thank you, Mr. Millet. We remember with you that it is risky to farm and live. I think that if Teilhard de Chardin were here, he would be in perfect agreement with you. Now, we will hear from our last witness, Mr. Lemire.

**Mr. Romuald Lemire, Farmer:** Honourable senators, I am very honoured to be on the same footing with you today, and express to you our grievances.

**The Acting Chairman:** Please tell us a little about yourself.

**Mr. Lemire:** Yes, I am Romuald Lemire, I am a farmer from Nicolet. I do not intend to do any more advertising than that. There may be journalists here who could boost my candidature for senator. What brings me here, first of all—I want to congratulate you on this fine initiative to attempt to cross the provinces to investigate the problems of farming and soil conservation.

I would like to insert a little remark here to comfort my friend who just spoke, Mr. Raymond, to tell him that in our region, both the federal and provincial governments are preparing to seize our lands without paying us for them. If it is any consolation, if you are paid, you are better off than we are. Our situation is this: we live south of Lac St-Pierre. You have surely heard mention of the Lac St-Pierre development project. Much has been said and written about it. To give you a better idea, I have here a geographical map and if you would like to see it, I will show it to you, and you can see just where I mean. From the town of Nicolet, you go to the town of Baieville, there is a strip of land belonging to National Defence approximately two miles long. Highway 132 is near where we live, our land extends for about 20 acres. This is our land and we have been farming it for X number of years. I personally have been the owner of this land for 43 years. It has not made me any younger, but I do not really care.

[Text]

vons depuis X années. Moi, personnellement, je suis propriétaire de cette propriété. Ça ne me rajeunit pas, mais ça ne me fait rien.

Depuis la canalisation du Saint-Laurent, on a établi un certain contrôle des eaux. Auparavant, à la débâcle des eaux au printemps, l'eau montait à six, sept pieds d'épais sur ces terrains bas-là. Ça se retirait immédiatement et on pouvait semer assez de bonne heure. Maintenant avec le contrôle des eaux à la tête des Grands Lacs, on maintient le niveau de l'eau presque régulièrement à l'année. On inonde nos terrains presque à la surface si bien qu'on a vu il y a quelques années ensemencher nos terrains vers la fin de juin et même au début de juillet. Il arrive un autre problème. C'est la chasse aux outardes et aux canards, ça part l'automne le 18 septembre ou à peu près. Nos récoltes ne sont pas sorties des champs, là, encore.

Nous avons encore un autre problème; là, il est causé exclusivement par la Défense nationale, ce qui relève du gouvernement fédéral. Cette lisière de terrain qui a été vendue à la Défense nationale appartenait à une corporation qui s'appelait la Corporation de la Commune. On n'en fera pas l'historique, ça sera trop long. Lors de la vente, il a été stipulé clairement dans le contrat que la Défense nationale se doit d'entretenir tous les cours d'eau situés sur leur terrain. Depuis 1949-50 qu'ils sont propriétaires de ce terrain-là, ça fait deux fois qu'on vient à bout de leur faire nettoyer ces cours d'eau qui se remplissent assez facilement. A peu près à tous les dix ans, il faut que ça soit nettoyé. Depuis 1978, le vrai mot à employer parce que je suis Québécois, on les culotte, pour faire nettoyer ces fameuses rivières-là qui descendent à partir des terres d'en haut, qui traversent nos terres que j'ai décrites tout à l'heure, puis les terrains de la Défense nationale se dirigent au lac St-Pierre. Là, on nous promet de nous les faire l'année prochaine. Ça fait quatre ou cinq fois que le gouvernement provincial a irrigué ces rivières-là. La Défense nationale les a irriguées aussi, toutes ces petites rivières-là. A l'heure actuelle, le fond de la rivière est plus élevé que nos terrains. Ça s'explique; à chaque fois qu'on faisait la rivière, la terre était étendue de chaque côté. Ça relevait les côtés, ça se remplit là-dedans. Voici le gros problème, c'est que, il y a deux ans, après avoir visité les territoires de Chatham, où on fait des systèmes de pompage—vous êtes probablement au courant de ça, les systèmes de pompage pour baisser le niveau de l'eau—on a pris cette initiative-là. On a loué des pompes et même on en a acheté l'année passée. Par petites zones, si vous voulez, on a fait ça. Alors, quand l'eau est assez basse, quand le fleuve est baissé assez, l'eau est à égalité avec nos terrains, là, ça ne baisse plus ça va à la fin de juin, commencement de juillet. Là, on fait partir nos pompes, on baisse le niveau de l'eau de six, sept pieds, en bas du niveau du fleuve. C'est pas trop, trop dispendieux. Voyant ça, les biologistes, les écologistes, tous ceux dont les noms finissent en «istes», se sont aperçus de ça, et là ils ont dit, «une minute, les gars, vous allez arrêter ça». Comment ça, on va arrêter ça? Là, ils ont dit «oui, vous faites mourir les poissons, la frayère, et tout ça.» Devant nos pompes qui ont 20 pouces de diamètre et qui ont un débit d'eau de 10,400 gallons à la minute, pas à l'heure, 10,400 gallons à la minute, ça pompe. Ils font ça pendant 12 heures de temps. Au bout de 12 heures, ils les enlèvent, les petits poissons à peu près de la

[Traduction]

Since the canalization of the Saint Lawrence, there has been some water control. Before, with the spring break-up, the water would be six, seven feet deep on this low-lying land. It receded right away, and we could sow quite early. Now, with the control of the waters at the head of the Great Lakes, the water level is kept almost constant throughout the year. Our lands are so flooded that for some years we have sown our fields towards the end of June and even in early July. There is another problem: duck and goose hunting, which begins September 18 or thereabouts. We have not yet harvested our crops by then.

We have still another problem; it is caused entirely by National Defence, under the authority of the federal government. This strip of land that was sold to National Defence belonged to a corporation called The Commons. I will not go into its history, that would take too long. At the time of the sale, it was clearly stipulated in the contract that National Defence was to maintain all the waterways situated on the land. Since 1949-50 when they became the owners, twice we have had to do everything to get them to clean these waterways, which fill up fairly easily. About every ten years, they have to be cleaned. Since 1978, to use the correct word, since I am Québécois, have to give them a kick to get them to clean these rivers that flow down from higher land, cross our fields I was just mentioning, then the National Defence land to Lac St-Pierre. They promise us every year they will do it. The provincial government has irrigated these rivers four or five times. National Defence has irrigated them too, all these little rivers. Right now, the bottom of the river is higher than our lands. This explains why when the river was done, the land on either side was covered. It came over the sides and filled up the land. The main problem is this: two years ago, after visiting land in Chatham, where they use pumping systems—you are probably aware of this, pumping systems to lower the water level—we took that initiative. We rented pumps and last year even bought some. Little by little, if you will, we did this. So, when the water is quite low, when the river has gone down enough, the water is level with our land, it will not go any lower, until the end of June, early July. We get out our pumps, lower the water level by six, seven feet, below the level of the river. It is not too, too expensive. Well, the biologists, ecologists, all those professions that end in "ist", noticed this, and said, "Wait a minute, fellows, you will have to stop that". What is this? Stop? They said, "Yes, you are killing the fish, destroying the breeding grounds, and everything". Our pumps, 20 inches in diameter with a water discharge of 10,400 gallons a minute, not an hour, 10,400 gallons a minute, can really pump. They are in operation for 12 hours. After 12 hours, they take up about a bucketfull of little fish one or two inches long. Seventy or eighty percent of them are dead. "Ah," they say, "that is because of the pumps". So I say "You are going to set your nets for one hour—that is easy—for one hour and then multiply by twelve". Two days later, after one hour, there is about a small jar the size of a tomato tin, say. Only five percent of the



## [Text]

valeur d'un pot comme celui-là, un pouce, deux pouces de long. Il y en a 75 ou 80 p. 100 qui sont morts. «Ah», qu'ils disent, «c'est causé par les pompes.» Devant ce fait-là, j'ai dit «Vous allez réinstaller vos nets—une heure, c'est facile—vous allez faire ça pendant une heure et après ça on va multiplier ça par douze». Deux jours après, au bout d'une heure, on a encore une petite bouteille à peu près grosse comme une boîte de tomates, si vous voulez. Il n'y avait pas 5 p. 100 des poissons qui étaient morts. Est-ce que c'étaient nos pompes qui les faisaient mourir? Non. C'était la pression des poissons qui arrivaient les uns par dessus les autres. Là, cet hiver, le ministre de l'Agriculture provincial, à la suite des pressions qu'on lui fait depuis six, sept ans, décide de vouloir nous installer des endiguements. On voulait le consigner avec les écologistes et les biologistes. On a dit, «on va laisser rentrer l'eau sur nos terrains», ça enrichit nos terres. Vous avez un dépôt organique qui peut arriver et tout ça. On laissera l'eau se retirer quand ça arrivera le temps. On va fermer nos barrages et on va pomper. Quand on pourra semer en haut, on pompera en bas aussi. La réponse ça été «non». Le ministère des Loisirs, Chasse et Pêche, lui, ne veut pas qu'on pompe avant le 15 mai. Ça nous mène à quand, ça, pour semer? Ça prend au moins 15 jours pour que le terrain sèche. Ça nous mène au mois de juin. Prenez n'importe quelle récolte, que ce soit maïs, avoine, orge, on va récolter ça à peu près au temps où les chasseurs vont venir «piloter» sur nos terrains. C'est pas toujours facile.

Evidemment, vous autres, vous viendriez me demander une faveur pour chasser chez nous, je suis pas capable de nous refuser ça me ferait plaisir, je vais vous inviter. C'est ça qui se produit.

J'avais entendu dire le printemps passé qu'on pouvait nous faire arrêter de pomper par le fédéral. J'ai lu il y a quelque temps, il y a un mois et demi, deux mois à peu près, une annonce dans les journaux à l'effet que cette année, pour installer de l'endiguement ou du pompage quelconque, ça prenait un permis de Pêches et Océans. J'ai communiqué avec monsieur Leduc, qui est mon député de Richelieu. Là, je lui ai demandé qu'est-ce que ça veut dire, ce pompage-là? Il a dit, «laisse donc faire, Romuald, je vais m'occuper de ça». Là, il s'est occupé de ça et il revient quelques jours après. Là, j'aperçois un type, ils étaient même deux, les gars, ils font comme moi, ils s'amènent un témoin, les gars sont venus faire une petite enquête chez nous, qui n'a pas été trop bonne. Ce qui a été le plus long, c'est qu'il ont été rencontrer les biologistes du provincial pour avoir le résultat de leur enquête de l'année passée. Ils refusent de m'accorder un permis. Ils refusent de pomper l'eau. Ca, c'est sur mon terrain «c'est-tu assez fort pour vous autres!» J'ai communiqué avec le ministère de l'Agriculture, ils sont même pas encore au courant du rapport qui existe et qui doit être présenté par le ministre de Loisirs, Chasse et Pêche. Ça représente quelle grandeur, à l'heure actuelle, qui a été organisée? Un 1,200 acres de terre, au moins. On a des solutions de compromis de part et d'autre, même de la part du ministère de l'Agriculture du Québec, à l'effet qu'on peut endiguer certains territoires qui sont bas, qui ne sont pas cultivables ou quasiment pas, et que cela sera une véritable frayère pour les poissons, un véritable habitat faunique. Bien non, c'est

## [Traduction]

fish were dead. Was it our pumps that killed them? No. It was the pressure of the fish one on top of the other. This winter, the provincial department of Agriculture, after being pressured for six, seven years, decided it wanted to instal dykes for us. They wanted to check it with the ecologists and biologists. We said, "they are going to let the water back onto our lands", it enriches our lands. You can get an organic deposit and so on. The water will recede at the proper time. We will close our dams and pump. We can sow higher up, and pump lower down too. The answer was "No". The Ministère des Loisirs, Chasse et Pêche does not want us to pump before May 15. So when do we sow? It takes at least 15 days for the land to dry out. That takes us to the month of June. Take any crop, corn, oats, barley, we will be harvesting about the same time the hunters come to roam around our land. It is not always easy.

Obviously, you would ask permission to hunt on my land, I cannot refuse, I would be pleased, I will invite you. This is what happens.

Last spring I heard the federal government could make us stop pumping. I read some time ago, a month or two ago, about two months, a notice in the paper that this year, you would have to have a permit from Pêches et Océans to dam or pump. I contacted Mr. Leduc, who is my MLA in Richelieu. I asked him what it meant, about the pumping. He said, "Leave it with me, Romuald, I will look into it". He looked into it and came back a few days later. I noticed a guy, there were two, like me, they are testifying, they came to do a little investigating, it did not take long. What took a long time, was meeting with provincial biologists to get the results of their investigation last year. They refuse to give me a permit. They refuse to pump the water. That is on my land. If that does not beat everything. I contacted the department of Agriculture, they do not even know about the report there is that is to be presented by the minister of Loisirs, Chasse et Pêche. How much, at present, has been organized? Some 1,200 acres of land, at least. There are compromise solutions everywhere, on the part of the Quebec department of Agriculture, to the effect that certain low-lying areas can be dammed, areas that are not, or practically not farmable, and that this would be a real breeding ground for the fish, a real sanctuary. No, it is not that, it is the control everywhere, that is the problem we are presenting here today.

[Text]

pas ça, c'est le contrôle partout, c'est le problème qu'on vous soumet aujourd'hui.

Disons pour me laisser souffler, et pour ne pas que vous perdiez le fil de vos idées, si vous avez des questions à poser, soyez indulgents, je suis rien qu'un cultivateur; en tout cas si je ne suis pas capable de répondre, je vais vous dire «non». Je voudrais qu'un de vous autres me pose la question, étant donné que je suis un cultivateur, à savoir si je suis en faveur des quotas, oui ou non, parce qu'avant de vous laisser la parole, je vais vous dire une chose, c'est peut-être pas rien que notre territoire agricole qu'il faut sauver, ce sont les cultivateurs aussi. Ça ne donne absolument rien de sauver le territoire agricole si vous n'avez pas de relève demain matin pour cultiver ces terres-là.

La parole est à vous, mes honorables sénateurs.

**Le sénateur Lapointe:** Est-ce que vous êtes en faveur des quotas?

**M. Lemire:** Vous dire que je suis en faveur des quotas, non seulement oui, mais j'ai administré un plan conjoint pendant 32 ans. J'étais le président fondateur. Malheureusement, le ministère a décidé l'année passée de mettre sur pied seulement qu'un Office de producteurs de lait au Québec alors qu'il y en avait quatre avant.

**Le sénateur Lapointe:** Là, on parle du lait.

**M. Lemire:** Je suis encore dans le lait, moi. Vous étiez rendue où, vous?

**Le sénateur Lapointe:** On parle de lait. Ça peut être n'importe quoi, les quotas.

**M. Lemire:** Alors, si on remonte à 1949 ou 1950 à peu près, les cultivateurs du Québec ont décidé de demander au gouvernement fédéral de mettre sur pied un plan global de commercialisation dans le lait. A tous les ans on demandait au gouvernement fédéral de nous donner des subsides, des subventions aux producteurs parce qu'on n'arrivait pas dans nos coûts de production. Le ministre de l'Agriculture du temps a dit, «Je commence à être «tanné» de donner des subsides pour obtenir des surplus et ces surplus-là, je suis obligé de les vendre ailleurs dans les pays sous-développés à un prix inférieur. C'est le gouvernement fédéral qui paie tout ça». Si vous voulez continger votre production j'irai pour les quotas suivant votre coût de production. A la suite de la suggestion du monsieur tout à l'heure, malgré tout le respect que je lui dois je verrais mal un député ou un ministre, ou un sénateur recevoir un petit coupon pour acheter une pinte de lait. Je verrais bien mal des petites subventions comme cela. Nous autres, on a établi nos coûts de production, on contrôle la production suivant les besoins du pays. C'est ça qui est un quota, c'est comme ça que ça marche, la consommation. Que ce soit dans le domaine que ça voudra. Il a aussi déclaré un certain temps le fait, la possibilité qu'entre les pays sous-développés, on puisse s'entendre. Mon principe n'est pas qu'on limite notre production et il y a des pays qui meurent de faim. Est-ce qu'il n'y aurait pas possibilité de trouver une solution. La solution dans le domaine du lait, on semble vouloir en sortir une, avec des capsules, nous autres, on appelait ça des palettes de chocolat, mais c'est des palettes de lait séché. Cela peut s'exporter dans les pays chauds. Mais on peut pas exporter de la poudre, puis du lait, puis du beurre,

[Traduction]

Let us say, so I can let off steam, and so you will not lose my train of thought, if you have any questions, be kind. I am just a farmer; in any event, if I cannot answer, I will say so. I would like one of you to ask me, seeing as I am a farmer, whether I favour quotas, yes or no, because before I let you speak, I will tell you something; it is perhaps not just our farmland we must save, but the farmers too. There is no point in saving the farmland if there is no one the next day to farm it.

I give you the floor, honourable senators.

**Senator Lapointe:** Do you favour quotas?

**Mr. Lemire:** I am not only in favour of quotas, not only yes, but I administered a joint program for 32 years. I was the founding president. Unfortunately, the ministry decided last year to set up a single dairy producers' board in Quebec, whereas there had been four.

**Senator Lapointe:** You are talking about milk.

**Mr. Lemire:** I am still talking about milk. Where were you?

**Senator Lapointe:** You are talking about milk. Quotas can apply to anything.

**Mr. Lemire:** If you go back to about 1949 or 1950, Quebec farmers decided to ask the federal government to set up a global milk marketing board. Each year, we asked the federal government to give subsidies, grants to the producers, because we could not cover our production costs. The minister of Agriculture at that time told us, "I am getting fed up giving subsidies in order to get surpluses, and I am then forced to sell these surpluses elsewhere, to underdeveloped countries at a lower price. The federal government is paying for all that. If you want quotas to apply to your production, I will get quotas according to your production costs". As for the suggestion made by the gentleman earlier, despite my great respect for him, I cannot imagine a member of Parliament or a minister or senator receiving a little coupon to buy a pint of milk. I would not favour small subsidies like that. We farmers know what our production costs are, we control production according to the country's needs. That is what a quota is, that is how consumption works, in any area. Also discussed at one time was the fact, the possibility of reaching an agreement with the underdeveloped countries. My principle is not for us to limit production and let other countries starve. Is there no way of finding a solution? In the area of milk, there seems to be a desire to find one, with capsules, we call them chocolate pellets, but they are pellets of dried milk. They can be exported to hot countries. But you cannot export powder, then milk, then butter, then cream, however good it may be, to countries that have no refrigerators. There is absolutely no point. I am, Madam, in favour of quotas. With respect to pork, it is not going well in Quebec. That is because there are no quotas,



## [Text]

puis de la crème si bonne soit-elle dans des pays qui n'ont même pas de «frididaire». Il n'y a absolument rien là. Les quotas, madame, je suis en faveur. Dans le domaine du porc, cela va mal au Québec. C'est parce qu'il n'y a pas de quotas, il n'y a pas de contrôle de la production, et les agriculteurs se laissent monter à la tête par des gens qui sont contre.

**Le sénateur Lapointe:** L'Union des Producteurs agricoles, est-ce qu'ils sont pour les quotas?

**M. Lemire:** Bien oui.

**Le sénateur Lapointe:** Vous êtes de leur bord?

**M. Lemire:** Pas nécessairement de leur bord. Je suis un producteur agricole. Je fais partie de mon association professionnelle, surtout que j'en ai administré un plan conjoint de quotas pendant 32 ans. Même si c'est un professeur à l'Université Laval qui va m'enseigner ça, je le crois pas «pantoute». Des fois on se pose des questions. Comment ça se fait que ça va pas bien dans l'agriculture? Dans d'autres domaines, les scientifiques ou les scientifiques vont venir nous enseigner des choses dont ils ne sont même pas au courant.

**Le sénateur Lapointe:** Vous trouvez qu'il y a trop de professeurs?

**M. Lemire:** J'ai pas dit qu'il y en a trop, mais ce que je dis c'est qu'il n'y en a pas assez des bons.

**Le sénateur Lapointe:** Au sujet de votre problème au bord de l'eau, ce n'est pas tout à fait dans notre étude.

**M. Lemire:** C'est la conservation du sol. Là, il faudrait déterminer entre les ministères qui a le contrôle. Qu'on vienne à un moment donné nous le dire. C'est parce qu'on a trois zones à l'heure actuelle d'organisées, la zone 1 qui est complètement hermétique, il n'y a pas d'eau qui rentre là. Vous avez la zone 2 et la zone 3. Moi, je suis responsable de la zone 3. Il y a des cultivateurs qui revendiquent des droits d'endiguement et tout ça pour cultiver leur terre. Là, on nous dit que c'est un véritable habitat faunique extraordinaire pour le développement des petits poissons et mettez-en, oui monsieur, bon!

**Le sénateur Lapointe:** Est-ce que vous réclamez du gouvernement fédéral un dédommagement, car s'ils établissent une région faunique, cela vous créera un tort quelconque.

**M. Lemire:** Oui.

**Le sénateur Lapointe:** Pour vos récoltes ou quelque chose comme ça.

**M. Lemire:** Oui, vous me posez une question «saprément» embarrassante parce qu'à un moment donné le ministre Chevette est venu tenir un genre de colloque où il en a été question. Il a dit, commençons par développer ce qu'il y a à développer. Là, vous avez le territoire de la Défense nationale qui représente environ 4,000 acres de terres. Vous ne faites rien là. C'est un champ de tir tout simplement et ils tirent sur le bord du fleuve. Je vais vous dire ce que j'ai dit au ministre Chevette. J'ai dit, «Le seul animal sauvage qu'on découvre sur ce territoire de 4,000 acres, c'est un orignal qui n'a même pas de femelle». On pourrait mettre plusieurs petits chevreux et plusieurs petites chevrettes là-dessus. Là, s'il y avait une entente entre le ministère de l'Agriculture et le ministère de Loisirs, Chasse et Pêche à Québec, on pourrait développer certains

## [Traduction]

there is no production control, and the farmers are swayed by those who oppose them.

**Senator Lapointe:** Is the Union des Producteurs agricoles in favour of quotas?

**Mr. Lemire:** Of course.

**Senator Lapointe:** You are on their side?

**Mr. Lemire:** Not necessarily on their side. I am a farm producer. I belong to my professional association, especially because I ran a joint quota program for 32 years. But if it is a professor from Laval University who is going to teach me that, I do not believe that at all. Sometimes you have to wonder. Why is it farming is not going well? In other fields, scientists come and teach you things they know nothing about.

**Senator Lapointe:** You think there are too many professors?

**Mr. Lemire:** I did not say too many, but I do say there are not enough good ones.

**Senator Lapointe:** About your problem of water, that is not quite what we are studying.

**Mr. Lemire:** It is soil conservation. The departments have to decide who has control. Maybe some day they will be able to tell us. It is because right now there are three managed zones, zone 1 which is completely watertight, no water enters. There is zone 2 and zone 3. I am responsible for zone 3. There are farmers who are claiming rights to dam and everything so they can farm their land. They tell us it is an extraordinary wildlife habitat to develop little fishes and let them live, yes sir, really!

**Senator Lapointe:** Are you seeking compensation from the federal government, because if they establish a wildlife sanctuary, you will be wronged in some way?

**Mr. Lemire:** Yes.

**Senator Lapointe:** For your crops or something like that.

**Mr. Lemire:** Yes, you are asking me a terribly embarrassing question, because at one time the minister Mr. Chevette came to hold a kind of talk about this. He said "Begin by developing what there is to develop. You have the National Defence land about 4,000 acres of land. You are doing nothing there. It is nothing but a firing range and they shoot into the riverbank". I will tell you what I said to Mr. Chevette. I said, "The only wild animal found on this 4,000 acres of land, is a moose that does not have a female". A few small goats and she-goats could be put there. If there was an agreement between the departments of Agriculture and Loisirs, Chasse et Pêche in Quebec City, we could develop some areas solely for agriculture and others for hunting and still others for fishing. The Canada geese, you could see something fantastic, I could show

[Text]

milieux exclusivement pour l'agriculture et d'autres milieux pour la chasse et d'autre milieux pour la pêche. A ce temps-ci, les outardes, vous pourriez voir une affaire extraordinaire, je pourrais vous montrer des photographies; l'année passée on a dénombré au-delà de 100,000 outardes dans le territoire dont je viens de vous donner la description. Ces «maudites» outardes-là, elles prennent le même chemin que les rois mages à l'automne, elles ne passent pas par chez nous pour retourner dans leur habitat hivernal. On leur voit même pas le dessous. C'est extraordinaire.

Quand on regarde ce qui se passe en Ontario, vous vous souvenez à Chatham, ils ont un sanctuaire d'oiseaux. C'est un territoire clôturé et c'est pas tout le monde qui peut aller là. Ce sont des gens qui cultivent ce territoire-là. Ils l'ensemencent et laissent la récolte là pour les oiseaux migrants. On leur suggère de faire la même chose au Québec. Il y a du terrain disponible pour ça.

**Le sénateur Lapointe:** Et qu'est-ce qu'ils disent?

**M. Lemire:** Ils n'ont pas la réponse encore. La chicane est prise entre les deux ministères et nous autres, on est les din-dons de la farce.

**Le sénateur Lapointe:** Avec le gouvernement fédéral, quand vous avez eu des contacts avec eux, qu'est-ce qu'ils ont dit? Est-ce qu'ils ont refusé le permis?

**M. Lemire:** Oui, ils ont refusé.

**Le sénateur Lapointe:** Sous prétexte qu'il y avait un habitat pour les oiseaux.

**M. Lemire:** Ils ont pris le rapport des biologistes de Québec. Quand j'ai communiqué avec eux pour la protection du territoire agricole, le chef de la protection du territoire agricole, un nommé Michaud, était en maudit de ça; il a dit «On n'a pas eu le rapport de ça, nous autres, encore». Il y a pas à dire, ce sont deux ministères à Québec. Le ministère de l'Agriculture n'avait même pas eu ce rapport-là. Ça, c'est la lettre que j'ai reçue d'Ottawa. C'est pas des farces des maudites niaiseries de même. Je sais bien que ça, c'est pas vous autres.

**Le sénateur Lapointe:** Qu'est-ce que vous suggéreriez en conclusion?

**M. Lemire:** Pour cette année, ça presse. C'est parce que j'ai pas tout à fait répondu à votre question tout à l'heure; quand j'ai eu les rapports qu'on nous refusait le permis de pomper ce printemps, là j'ai communiqué avec mon député. J'ai dit, «Je vous avais demandé un permis pour pomper. Ça relève de vous autres, ça, les Pêches et les Océans». Ce n'est pas ça que j'ai reçu. Il a dit, «Qu'est-ce que tu as reçu?». Ils ne peuvent pas émettre de permis. Ils me le refusent pas, mais ils ne peuvent pas m'en donner, mais là il s'était référé à plusieurs articles de loi. A ce moment-là, ils nous laissent la porte ouverte qu'il y a une possibilité de négocier avec le ministère des Pêches et Océans. Négocier quoi? Qu'est-ce qui va être négociable? Une date de pompage? Toutes ces patentes-là, nous autres on veut pas s'embarquer là-dedans. Le ministère de Loisirs, Chasse et Pêche du Québec leur suggère une indemnisation. Ça veut dire quoi, une indemnisation? Dans notre esprit, les cultivateurs, on se réunit et on se dit ceci. Ça a passé proche que je le dise à monsieur Chevrette, quand il est venu à Nicolet, mais je n'en

[Traduction]

you photographs; last year we counted over 100,000 Canada geese in the area I just described. These darn geese take the same route as the Three Wisemen in the autumn, passing overhead on their return to their winter habitat. You cannot even see the underneath. It is extraordinary.

What you see what is happening in Ontario, you recall Chatham, they have a bird sanctuary. It is a closed-off area and not just anyone can go there. There are people who farm the land there. They sow and leave the crop for the migratory birds. It has been suggested the same be done in Quebec. We have the land to do it.

**Senator Lapointe:** And what do they say?

**Mr. Lemire:** There has been no answer yet. The squabbling has started between the two departments and we are being made fools of.

**Senator Lapointe:** With the federal government, when you were in touch with them, what did they say? Did they refuse the permit?

**Mr. Lemire:** Yes, they refused.

**Senator Lapointe:** On the pretext it was a habitat for the birds.

**Mr. Lemire:** They took the report of the Quebec biologists. When I contacted them about farmland protection, the head of farmland protection, a Mr. Michaud, did not know about it; he said "We have not got the report yet". What can be said? There are two departments in Quebec City. The department of Agriculture had not even received this report. Here is the letter I received from Ottawa. I have never seen anything so ridiculous in my life. I am well aware you have nothing to do with this.

**Senator Lapointe:** What would you suggest, in conclusion?

**Mr. Lemire:** Time is running out for this year. I did not quite answer your question just now; when I heard they were not going to let us pump this spring, I contacted my member of Parliament. I said, "I asked you for a permit to pump. It is up to you, Pêches et Océans". That is not what I got. He asked me, "What did you get?". They cannot even give permits. They do not refuse to give me one, but they cannot give me one, I was referred to some articles of legislation. Then, they left the door open to us to the possibility of negotiating with the Ministère des Pêches et Océans. Negotiate what? What is there to be negotiated? A date for pumping? All these permits, we did not want to get involved in that. The Ministère de Loisirs, Chasse et Pêche in Quebec suggested compensation. What does that mean, compensation? This is what we, the farmers, are saying to each other. I came close to telling Mr. Chevrette that, when he came to Nicolet, but I did not get the chance, because I would have told him "What if the Premier said to you: "I am removing you from the office of minister but you



## [Text]

ai pas eu l'opportunité parce que je lui aurais dit, «Si monsieur le premier ministre vous disait à vous: «je te démetts de tes fonctions comme ministre mais tu vas recevoir le même salaire et tu vas rester simple député? Nous autres, c'est la même chose. Comme cultivateurs, si on en arrive à un consensus, il y a une diminution du rendement de nos récoltes parfois de l'ordre de 15, 25, 30 et jusqu'à 50p. 100, peu importe le chiffre que j'envoie en l'air, là, nous acceptons ça nous les cultivateurs. Mais ça va durer combien de temps?

Et ce fameux habitat faunique qui existe pour les petits poissons, et, ça ne prendra pas 10 ans que ça va être détruit. Pourquoi, parce que ça va être coupé en branches tout de suite, et j'ai jamais vu de poissons dans le bois. Il y en a parce qu'il y a des rivières dans le bois. Ça va être coupé en branches, il n'y en a pas. Sur le côté nord du lac St-Pierre, quand le gouvernement a passé la nouvelle route, la 40, il y a une lisière de terrains d'environ 1,500 à 2,000 acres qui appartenait aux cultivateurs et qui se rendait à eux autres jusqu'au lac St-Pierre qui était cultivé et qui a été acheté par le ministère—lequel, est-ce Loisir, Chasse et Pêche, je ne sais pas trop—ce n'est même pas en culture à l'heure actuelle, depuis que la route est là. Nous leur suggérons ces lisières de terrains qui nous appartiennent. Eh bien, engagez des cultivateurs, faites les cultiver, laissez la récolte là, et les oiseaux migrateurs vont venir à l'automne. Ça ne sera pas rien que les gars d'Ottawa qui vont en bénéficier—je ne parle pas de vous autres, là—les gars d'Ottawa qui vont bénéficier de la chasse des outardes, des canards, des bernaches et des oies blanches. Ce sont toutes les suggestions qu'on fait. La Défense nationale serait prête à faire des concessions, à savoir creuser des lacs artificiels pour l'élevage de la truite et de différentes sortes de poissons. Il pourrait y avoir un système de pompage pour échanger l'eau. Là, on veut nous empêcher de cultiver nos terrains. Moi, ça fait 43 ans que je suis cultivateur là et quand on a découvert ce fameux système de pompage-là, ça fait deux ans, que c'est en opérations, c'est notre troisième année cette année, j'ai mis pour \$6,000 ou \$7,000 de pelles mécaniques et de bulldozers, parce que la vague de l'eau, ça remplit tout ça. Un matin, on se fait barrer; mettez-vous à ma place! C'est ça qui est notre fameux problème dans la région.

**Le président suppléant:** Monsieur Lemire, comme les fameuses contraintes temporelles, il y en a d'autres, vous en avez parlé. Nous avons entendu votre témoignage avec beaucoup de sympathie. Soyez sûr que nous serons de bons porte-parole. Je dois vous remercier et vous féliciter, vous êtes arrivé le dernier, mais vous êtes arrivé comme un dessert absolument savoureux. Nous n'oublierons pas les revendications profondes et très humaines qui sont les vôtres, malgré le côté un peu joyeux de notre présentation. On ne peut pas dire que vous êtes cafard.

**M. Lemire:** Je vous remercie beaucoup des paroles chaleureuses que vous prononcez à mon endroit. J'espère que les sentiments de sympathie ne disparaîtront pas aussi vite qu'après qu'on va veiller au corps pendant trois jours!

**Le président suppléant:** La lettre dont vous avez parlé, est-ce que vous voulez qu'on la verse au dossier?

**M. Lemire:** Je vais en avoir besoin.

## [Traduction]

will receive the same salary and you will just be a representative?" For us, it is the same thing. As farmers, if we arrive at a consensus, there is a decrease in our crop yield sometimes in the order of 15, 25, 30 and even 50 per cent, the figure does not matter, we accept this as farmers. But how long is it going to go on?

And this famous wildlife habitat for the little fishes, in 10 years it will be destroyed. Why? Because it will be cut into branches right away, and I have never seen fish in the woods. There are some because there are rivers through the woods. It will be cut into branches, there are none. On the north shore of Lac St-Pierre, when the government put in the new highway, highway 40, there was a strip of land of about 1,500 to 2,000 acre that belonged to the farmers and extended to Lac St-Pierre and was farmed and was bought by the ministry—which one, whether Loisirs, Chasse et Pêche, I am not sure—it is not even farmed now, since the highway was built. Our suggestion to them: this strip of land belongs to us, so hire farmers, farm it, leave the crop there, and the migratory birds will come in the autumn. Never mind if the guys in Ottawa get the benefit—I do not mean you, here—the guys in Ottawa will get the benefit of the hunting of Canada geese, ducks and white geese. These are the suggestions that were made. National Defence would be prepared to make concessions, such as digging artificial lakes to raise trout and other kinds of fish. There could be a pumping system to exchange the water. They want to keep us from farming our land. I have been a farmer for 43 years and when we came up with this pumping system, that was two years ago, this year will be our third year using it, I put \$6,000 or \$7,000 into mechanical shovels and bulldozers, because the flow of water was covering everything. One morning, I was locked in; put yourself in my shoes! This is our big problem in the region.

**The Acting Chairman:** Mr. Lemire, because of the well-known time restraints, there are others, you have mentioned them. We have listened to your testimony with great sympathy. You may be assured that we will faithfully pass on your message. I would thank you and congratulate you. You were the last to speak, but you were a very tasty dessert. We will not forget your very deep-felt and human demands, despite the rather amusing tone of your presentation. It cannot be said you are a hypocrite.

**Mr. Lemire:** Thank you very much for your kind words to me. I hope the feeling of sympathy will not disappear as quickly as the body does after a three-day wake!

**The Acting Chairman:** The letter you spoke of, would you like to leave it for the record?

**Mr. Lemire:** I will be needing it.

[Text]

**Le président suppléant:** Alors, nous allons vous la rendre. Si on en a besoin, on peut vous la demander.

**M. Lemire:** Très probablement, parce que là je suis demandé pour descendre à Québec. Là, je vais laisser les semences chez nous. Je vous félicite encore une fois de l'attitude que vous avez prise de venir nous rencontrer et je me demande une chose: Comment se fait-il qu'il n'y a pas plus de représentants du Québec? S'il n'y avait pas eu le journal pour voir votre petite annonce, vous n'auriez pas eu le plaisir de me voir.

**Le président suppléant:** Nous allons prendre note de ce défaut de communication. Il y a des circonstances qui n'étaient pas de notre ressort qui ont fait que la séance a commencé très tard, et elle ne pouvait durer qu'une journée. Je l'ai dit au début de la séance, nous sommes prêts à revenir. Si on nous manifeste suffisamment d'intérêt, nous reviendrons, sans aucune hésitation.

**M. Lemire:** Je manifeste le désir que vous reveniez parce qu'avant ça, c'était pareil comme quand tu étais petit gars et que tu étais pour rencontrer un évêque: t'avais bien trop peur qu'il te «sacre» une claque. Là, j'ai rencontré des sénateurs! Bien, c'est du monde comme nous autres. Je vous invite chez nous à voir le site; vous êtes bienvenus.

**Le président suppléant:** Mesdames et messieurs, la séance est terminée et je vous remercie tous de votre attention et de vos savantes, importantes et très humaines contributions.

La séance est levée.

[Traduction]

**The Acting Chairman:** Then, we will return it to you. If we need it, we can ask you for it.

**Mr. Lemire:** Very likely, because I have been asked to go to Quebec City. I will leave the seeds with you. I congratulate you once again for your attitude in coming to meet with us, and there is one question I ask myself: Why is it there are not more representatives from Quebec? If I had not seen your little announcement in the newspaper, you would not have had the pleasure of meeting me.

**The Acting Chairman:** We will take note of the poor communications. There were circumstances beyond our control which caused the session to begin very late, and it could not go on more than one day. If there is sufficient interest shown, we will come back, without hesitation.

**Mr. Lemire:** I am expressing the desire that you come back because before, it was like when you are a little boy and you are going to meet a bishop: you are far too frightened he is going to belt you. Now, I have met senators: well, they are people just like everyone else. I invite you to come and see the area; you are most welcome.

**The Acting Chairman:** Ladies, and gentlemen, the session is over. I would thank you all for your attention and your scholarly, significant, and very human contributions.

The session is adjourned.





## APPENDIX "13-A"

## EDUCATION: SOILS

(Submitted by  
Professor Stuart B. Hill  
of Macdonald College)

Some questions students should be able to answer:

- How to measure soil "Health" (Fertility plus) including use of bioassays such as weeds and soil fauna.
  - How to select a unique appropriate management program for a particular soil (equipment, its use, timing of operations, etc.)
  - What the functions of the different groups of organisms are in soil and how the soil "works".
  - How various soil management practices affect the various groups/species of soil organisms and how these practices can be used to support beneficial groups.
  - Which soil and water conservation practices are indicated for a particular soil/location.
- Which cropping patterns to prescribe for a particular soil/location (to ensure sustainability).
- Knowledge of properties of main soil improving crops, including many so-called weeds (legumes plus).
  - Knowledge of properties of main soil implements and techniques for irrigation and drainage and effects of their use on energy budgets, erosion, the O.M. & N<sub>2</sub> pool, environmental impact, crop quality, susceptibility to pests.
  - Design of optimal systems for collection, processing, composting, handling and applying the various types of organic wastes to maximize long-term benefits to soil and the environment as a whole.
  - How to calculate permissible levels of crop residue removal for use as biomass.
  - What are the best ways to use rock fertilizers?
  - What are the best ways to use seaweed sprays and how can other sources of plant hormones be incorporated into soil management programs.
  - What are the relationships between soil conditions, crop production and quality and livestock and human health?
  - How climate influences the above variables.
  - What are the long-term effects of the various types of pesticides, herbicides and soluble fertilizers on different types of soils/locations?
  - How the siting of buildings, fences and roads affects soil.

## APPENDICE «13-A»

## ENSEIGNEMENT: SOLS

(Présenté par  
professeur Stuart B. Hill  
du Collège Macdonald)

Voici quelques questions auxquelles les étudiants devraient pouvoir répondre:

- Comment mesurer la «santé» d'un sol (fertilité plus) y compris l'utilisation des épreuves biologiques des mauvaises herbes et de la faune du sol, par exemple.
- comment choisir un programme de gestion unique et approprié pour un sol donné (l'équipement, son utilisation, la planification des opérations, etc);
- ce que sont les fonctions des différents groupes d'organismes du sol et l'activité du sol;
- quels effets ont les diverses pratiques de gestion des sols sur les différents groupes ou espèces d'organismes du sol et les façons d'utiliser ces pratiques pour favoriser les groupes bénéfiques;
- les pratiques de conservation du sol et de l'eau qui sont adaptées à un type de sol ou à une localité;
- quel programme culturel recommander pour un type de sol ou une localité (pour assurer une production soutenue);
- connaissance des propriétés et des principales cultures propres à améliorer le sol, y compris de nombreuses plantes considérées comme des mauvaises herbes (légumineuse plus);
- connaissance des propriétés des principaux appareils et techniques d'irrigation et de drainage des sols et leur incidence sur les bilans énergétiques, l'érosion, les réserves de matière organique et de N<sub>2</sub> l'incidence environnementale, la qualité des récoltes, la susceptibilité aux parasites;
- la conception de systèmes optimaux de collecte, de traitement, de compostage, de manutention et d'épandage des divers genres de déchets organiques, pour maximiser les bénéfices à long terme pour le sol et l'environnement dans son ensemble;
- comment calculer les niveaux permisibles d'élimination des débris de culture utilisés comme biomasse;
- les meilleures façons d'utiliser les engrais minéraux;
- les meilleures façons d'utiliser la pulvérisation d'extraits d'algues et d'intégrer aux programmes de gestion des sols d'autres sources de phytohormones;
- quels rapports existent entre les conditions du sol, le rendement et la qualité des récoltes, l'élevage et la santé des humains;
- l'influence du climat sur les variables mentionnées ci-dessus;
- quels sont les effets à long terme des divers types de pesticides, d'herbicides et d'engrais solubles sur les divers types de sol et diverses localités;
- quelle est l'incidence sur le sol de l'emplacement des bâtiments, des clôtures et des routes;



- 
- How to develop soil management programs for polyculture agroecosystems, e.g., agroforestry systems with and without livestock and fish culture.
  - How to advise farmers who wish to set up on-going experiments relating to soil management.
  - How to explain how the soil works to farmers, consumers, school children and politicians.
  - Knowledge of the various laws, regulations, codes, tax incentives, and subsidies that affect soil.
  - Who to go to for expert help.
  - How to answer all the above questions if given access to an agricultural library, desk computer terminal and telephone.
- 
- comment mettre au point des programmes de gestion des sols pour les agroécosystèmes de polyculture, notamment, les systèmes d'agrosilviculture avec ou sans élevage et pisciculture;
  - quels conseils donner aux cultivateurs qui veulent monter des expériences permanentes dans le domaine de la gestion des sols;
  - comment expliquer aux cultivateurs, aux consommateurs, aux enfants d'école et aux hommes politiques les différents aspects de la biologie des sols;
  - connaissance des lois, des règlements, des codes, des mesures d'incitation fiscale et des subventions dans le domaine des sols;
  - à qui s'adresser pour obtenir des conseils d'expert;
  - comment répondre à toutes les questions ci-dessus en utilisant une bibliothèque agricole, un terminal d'ordinateur ou un téléphone.
-



















*Mr. Girard Millet*, Member of "L'Ordre des Agronomes",  
Montreal, Québec, (Personal presentation).

*Mr. Romuald Lemire*, Farmer, Baieville, Québec, (Personal  
presentation).

*M. Gérard Millet*, membre de «l'Ordre des Agronomes»,  
Montréal (Québec), (présentation personnelle).

*M. Romuald Lemire*, cultivateur, Baieville (Québec), (pré-  
sentation personnelle).





If undelivered, return COVER ONLY to  
Canadian Government Publishing Centre,  
Supply and Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

En cas de non-livraison,  
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:  
Centre d'édition du gouvernement du Canada,  
Approvisionnement et Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

## WITNESSES—TÉMOINS

*Mr. Jean-Louis Dionne*, Researcher on Soil Fertility,  
Agriculture Canada Research Station, Lennoxville, Qué-  
bec, (Personal presentation);

*Mr. Alain Pesant*, Soil Physicist, Agriculture Canada  
Research Station, Lennoxville, Québec, (Personal presen-  
tation);

*Mr. Christian de Kimpe*, Researcher in Soil Chemistry,  
Agriculture Canada Research Station, Ste-Foy, Québec,  
(Personal presentation);

*Mr. Léon-Etienne Parent*, Researcher in Organic Soils  
Agriculture Canada Research Station, St-Jean-sur-  
Richelieu, Québec, (Personal presentation);

*Mr. Maurice Hardy*, Consultant in Agrology, St-Vincent-  
de-Paul, Québec, (Personal presentation).

*Dr. Stuart B. Hill*, Associate Professor of Entomology,  
Faculty of Agriculture, Macdonald College (McGill Uni-  
versity), St-Anne-de-Bellevue, Québec.

### *From the Union des producteurs agricoles du Québec:*

Mr. Gérard Gras, First Vice-president;

Mr. François Côté, Director, Study and Research Section.

*Mr. Jean-Paul Raymond*, Farmer, President of the U.P.A.  
Local, Ste-Scholastique, Québec, (Personal presentation).

*(Continued on the previous page)*

*M. Jean-Louis Dionne*, chercheur scientifique en fertilité  
des sols, Station de recherches, Agriculture Canada, Len-  
noxville (Québec), (présentation personnelle);

*M. Alain Pesant*, chercheur en physique des sols, Station de  
recherches, Agriculture Canada, Lennoxville (Québec),  
(présentation personnelle);

*M. Christian de Kimpe*, chercheur scientifique en chimie des  
sols, Station de recherches, Agriculture Canada, Ste-Foy  
(Québec), (présentation personnelle);

*M. Léon-Etienne Parent*, chercheur scientifique en sols  
organiques, Station de recherches, Agriculture Canada,  
St-Jean-sur-Richelieu (Québec), (présentation person-  
nelle);

*M. Maurice Hardy*, conseiller-agronome, St-Vincent-de-  
Paul (Québec), (présentation personnelle);

*M. Stuart B. Hill*, professeur adjoint en entomologie, Faculté  
d'Agriculture, Collège Macdonald (Université McGill),  
Ste-Anne-de-Bellevue (Québec).

### *De l'Union des producteurs agricoles du Québec:*

M. Gérard Gras, premier vice-président;

M. François Côté, directeur du service d'étude et de recher-  
che.

*M. Jean-Paul Raymond*, cultivateur, président de la section  
locale de l'U.P.A., Ste-Scholastique (Québec), (présenta-  
tion personnelle).

*(Suite à la page précédente)*



Second Session,  
Thirty-second Parliament, 1983-84

SENATE OF CANADA

*Proceedings of the Standing  
Senate Committee on*

# Agriculture, Fisheries and Forestry

*Chairman:*  
The Honourable HERBERT O. SPARROW

Tuesday, May 8, 1984  
Fredericton, N.B.

Issue No. 14

**Fourteenth proceedings on:**

The examination of the subject-matter of soil  
and water conservation throughout Canada

WITNESSES:  
(See back cover)

Deuxième session de la  
trente-deuxième législature, 1983-1984

SÉNAT DU CANADA

*Délibérations du comité  
sénatorial permanent de*

# l'Agriculture, des pêches et des forêts

*Président:*  
L'honorable HERBERT O. SPARROW

Le mardi 8 mai 1984  
Fredericton (N.-B.)

Fascicule n° 14

**Quatorzième fascicule concernant:**

L'étude de la question de la conservation  
des sols et de l'eau au Canada

TÉMOINS:  
(Voir à l'endos)



THE STANDING SENATE COMMITTEE ON  
AGRICULTURE, FISHERIES AND FORESTRY

The Honourable Herbert O. Sparrow, *Chairman*  
The Honourable Jack Marshall, *Deputy Chairman*

and

The Honourable Senators:

Adams	Molgat
Bielish	*Olson
Bonnell	or Frith
*Flynn	Phillips
or Roblin	Riley
Le Moyne	Sherwood
McGrand	Steuart

*\*Ex Officio Members*

(Quorum 4)

COMITÉ SÉNATORIAL PERMANENT  
DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHES ET DES FORÊTS

*Président:* L'honorable Herbert O. Sparrow  
*Vice-président:* L'honorable Jack Marshall

et

Les honorables sénateurs:

Adams	Molgat
Bielish	*Olson
Bonnell	ou Frith
*Flynn	Phillips
ou Roblin	Riley
Le Moyne	Sherwood
McGrand	Steuart

*\*Membres d'office*

(Quorum 4)

On May 4, 1984, pursuant to Rule 66(4), Senator Steuart replaced Senator Rousseau; Senator Molgat replaced Senator Lapointe; Senator Riley replaced Senator Leblanc.

Le 4 mai 1984, suivant l'article 66(4), le sénateur Steuart remplace le sénateur Rousseau; le sénateur Molgat remplace le sénateur Lapointe; le sénateur Riley remplace le sénateur Leblanc.

**ORDER OF REFERENCE**

Extract from the Minutes of Proceedings of the Senate of Tuesday, February 7, 1984:

"Ordered, that motion No. 3 standing in the name of the Honourable Senator Sparrow, be brought forward.

The Honourable Senator Sparrow moved, seconded by the Honourable Senator Marshall:

That the Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry be authorized to examine the subject-matter of soil and water conservation throughout Canada;

That the Committee have power to adjourn from place to place within Canada; and

That the Committee be empowered to engage the services of such counsel and technical, clerical and other personnel as may be required for the purpose of the said examination.

The question being put on the motion, it was—  
Resolved in the affirmative."

**ORDRE DE RENVOI**

Extrait des Procès-verbaux du mardi 7 février 1984:

«Ordonné: Que la motion n° 3 inscrite au nom de l'honorable sénateur Sparrow soit avancée.

L'honorable sénateur Sparrow propose, appuyé par l'honorable sénateur Marshall,

Que le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts soit autorisé à étudier la question de la conservation du sol et de l'eau au Canada;

Que le Comité soit autorisé à voyager au Canada; et

Que le Comité soit autorisé à retenir les services des conseillers et du personnel technique, de bureau et autre dont il pourra avoir besoin aux fins de son enquête.

La motion, mise aux voix, est adoptée.»

*Le greffier du Sénat*

Charles A. Lussier

*Clerk of the Senate*



## MINUTES OF PROCEEDINGS

TUESDAY, MAY 8, 1984  
(24)

## [Text]

The Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry met this day at 9:55 a.m., in Fredericton, New Brunswick, the Chairman, the Honourable Senator Herbert O. Sparrow, presiding.

*Present:* The Honourable Senators Adams, Bielish, Le Moyne, Sherwood and Sparrow. (5)

*Present but not of the Committee:* The Honourable Senator Cools.

*In attendance:* Ms. Sally Rutherford, Director of Research for the Committee; Mr. Len Christie and Mrs. Lynne Myers, Research Officers, Research Branch, Library of Parliament.

## Witnesses:

*From the Department of Agriculture and Rural Development of the Province of New Brunswick:*

Hon. Malcolm MacLeod, Minister of Agriculture and Rural Development;

Dr. Michael J. Dillon, Agricultural Land Policy Analyst, Planning and Development Branch;

Mr. Ibrahim Ghanem, Associate Director, Plant Industry Branch;

Dr. Chesley E. Smith, Executive Director, New Brunswick Department of Agriculture.

*From the New Brunswick Federation of Agriculture:*

Mr. Thomas A. Demma, Secretary-Manager.

*From the Association pour l'amélioration des sols et cultures de Grand-Sault:*

Mr. Gilles Pierre Côté, Director;

Mr. Rhéo Ouellette, Member;

Mr. Ronald Gagnon, President;

Mr. Jacques Laforge, Member.

The Committee resumed the examination of the subject-matter of soil and water conservation throughout Canada.

The Minister and the spokesman of each organization made individual statements and answered questions put to them by the Committee. The latter group projected slides in explanation of their brief.

At 1:15 p.m., the Committee adjourned for lunch.

## AFTERNOON SITTING

(25)

At 2:20 p.m., the Committee resumed.

*Present:* The Honourable Senators Adams, Bielish, Le Moyne, Sherwood and Sparrow. (5)

## PROCÈS-VERBAL

LE MARDI 8 MAI 1984  
(24)

## [Traduction]

Le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts se réunit aujourd'hui à 9 h 55, à Fredericton, (Nouveau-Brunswick), sous la présidence de l'honorable sénateur Herbert O. Sparrow (président).

*Présents:* Les honorables sénateurs Adams, Bielish, Le Moyne, Sherwood et Sparrow. (5)

*Présent mais ne faisant pas partie du Comité:* L'honorable sénateur Cools.

*Également présents:* M<sup>me</sup> Sally Rutherford, directrice de la recherche pour le Comité; M. Len Christie et M<sup>me</sup> Lynne Myers, attachés de recherche, Service de recherche, Bibliothèque du Parlement.

## Témoins:

*Du ministère de l'Agriculture et de l'Aménagement rural du Nouveau-Brunswick:*

L'honorable Malcolm MacLeod, ministre de l'Agriculture et de l'Aménagement rural;

M. Michael J. Dillon, analyste de la politique agricole des terres, Direction de la planification et du développement;

M. Ibrahim Ghanem, directeur adjoint, Plant Industry Branch;

M. Chesley E. Smith, directeur exécutif, ministère de l'Agriculture du Nouveau-Brunswick.

*De la Fédération de l'agriculture du Nouveau-Brunswick:*

M. Thomas A. Demma, secrétaire-directeur.

*De l'Association pour l'amélioration des sols et cultures de Grand-Sault:*

M. Gilles Pierre Côté, directeur;

M. Rhéo Ouellette, membre;

M. Ronald Gagnon, président;

M. Jacques Laforge, membre.

Le Comité reprend l'étude de la question de la conservation des sols et de l'eau au Canada.

Le ministre et le porte-parole de chaque organisme font des déclarations individuelles et répondent aux questions qui leur sont posées par les membres du Comité. Le dernier groupe projette des diapositives pour expliquer son mémoire.

A 13 h 15, le Comité suspend ses travaux pour le déjeuner.

## SÉANCE DE L'APRÈS-MIDI

(25)

A 14 h 20, le Comité reprend ses travaux.

*Présents:* Les honorables sénateurs Adams, Bielish, Le Moyne, Sherwood et Sparrow. (5)

*Present but not of the Committee:* The Honourable Senator Cools.

*In attendance:* Ms. Sally Rutherford, Director of Research for the Committee; Mr. Len Christie and Mrs. Lynne Myers, Research Officers, Research Branch, Library of Parliament.

*Witnesses:*

*From the New Brunswick Institute of Agrologists:*

Mr. David Carlisle, Past Chairman, Land Use Committee;

Mr. Jean-Louis Daigle, Chairman, Land Use Committee;

Mr. Karel Michalica, Member, Land Use Committee.

*From the Victoria County Soil and Crop Improvement Association:*

Mr. Lance C. Bishop, President.

*From the National Farmers Union (District 2, Region 1), Perth, N.B.:*

Mr. Darell MacLaughlin, President;

Mr. Jacques Laforge, Member.

*Dr. H. van Groenewoud*, Maritimes Forest Reserve Centre, Fredericton, N.B. (Personal presentation)

*Mr. David C. Davies*, Manager, Harvesting and Utilization Branch, Department of Natural Resources of N.B., Fredericton, N.B. (Personal presentation)

Each of the witnesses made a statement and answered questions put to them by the Committee.

On direction of the Chairman, the brief of the Minister of Agriculture and Rural Development of the Province of New Brunswick is printed as an appendix to this day's proceedings. (See Appendix "14-A").

At 4:30 p.m. the Committee adjourned until 9:30 a.m. on Wednesday, May 9, 1984 in Charlottetown, Prince Edward Island.

ATTEST:

*Le greffier du Comité*

Denis Bouffard

*Clerk of the Committee*

*Présent mais ne faisant pas partie du Comité:* L'honorable sénateur Cools.

*Également présents:* M<sup>me</sup> Sally Rutherford, directrice de la recherche pour le Comité; M. Len Christie et M<sup>me</sup> Lynne Myers, attachés de recherche, Service de recherche, Bibliothèque du Parlement.

*Témoins:*

*Du New Brunswick Institute of Agrologists:*

M. David Carlisle, ancien président, Comité d'utilisation des terres;

M. Jean-Louis Daigle, président, Comité d'utilisation des terres;

M. Karel Michalica, membre, Comité d'utilisation des terres.

*De la Victoria County Soil and Crop Improvement Association:*

M. Lance C. Bishop, président.

*De la National Farmers Union (District 2, région 1), Perth, (Nouveau-Brunswick):*

M. Darell MacLaughlin, président;

M. Jacques Laforge, membre.

*M. H. van Groenewoud*, Maritimes Forest Reserve Centre, Fredericton (Nouveau-Brunswick) (Présentation personnelle)

*M. David C. Davies*, directeur, Harvesting and Utilization Branch, ministère des ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick) (Présentation personnelle)

Chaque témoin fait une déclaration et répond aux questions qui lui sont posées par les membres du Comité.

Sur ordre du président, le mémoire présenté par le ministère de l'Agriculture et de l'Aménagement rural du Nouveau-Brunswick est imprimé en annexe aux procès-verbaux des délibérations de ce jour (voir appendice «14-A»).

A 16 h 30, le Comité suspend ses travaux jusqu'au mercredi 9 mai à 9 h 30, à Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard).

ATTESTÉ:



## EVIDENCE

Fredericton, Tuesday, May 8, 1984

[Text]

The Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry met this day at 9:30 a.m. to examine the subject matter of soil and water conservation throughout Canada.

**Senator Herbert O. Sparrow** (*Chairman*) in the Chair.

**The Chairman:** Let me welcome all those in attendance today. I should indicate at the outset that those wanting copies of the proceedings of the committee and the report of the committee once it is tabled should leave their names with the clerk of the committee.

Before hearing the first submission of the day, I have some opening remarks to make.

The Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry, as a result of meetings with several agricultural groups, the federal Department of Agriculture and the Department of the Environment, and interested individuals and groups in the agricultural industry, decided to embark on a study of soil conservation and soil degradation in Canada. At the beginning of this year, the committee received special permission from the Senate of Canada to embark on that study.

We opened our hearings on this subject in Ottawa in March of this year, at which time we heard from a number of witnesses from across the country on this subject.

Three weeks ago we began a series of meetings held in different locations across Canada, the purpose being to get input from people in the different regions of the country. Our out-of-Ottawa hearings began in Winnipeg, following which we moved to Saskatoon, Edmonton and Vancouver. Last week we held hearings in Guelph and Montréal, and this week we are in Fredericton, Charlottetown and Halifax.

As we travel across the country, we are finding that indeed there is a very severe problem in all regions of Canada insofar as our agricultural soils are concerned. A great deal of concern is being voiced by agriculturalists and representatives of the provincial and federal governments, and to some degree the general populace.

We hope to be able to table our report in the Senate by the end of June. Once the report is tabled in the Senate, it will go to the government, and hopefully there will then follow some action to alleviate the problem.

We as a committee know that we are not going to be able to bring forward recommendations that are going to resolve the problem in its entirety; but we do hope that, in a small way, we will be able to make the agricultural community and the public in general more aware of this problem, thus leading to action being taken to alleviate the problem.

If, following this meeting, you feel you have additional suggestions that might be helpful to the committee in preparing its report, we would ask you to please forward those suggestions to us in Ottawa. It often happens that those who attend the meetings of the committee as interested citizens

## TÉMOIGNAGES

Fredericton, le mardi 8 mai 1984

[Translation]

Le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts se réunit aujourd'hui à 9 h 30 pour étudier la question de la conservation des sols et de l'eau au Canada.

**Le sénateur Herbert O. Sparrow** (*président*) occupe le fauteuil.

**Le président:** Je souhaite la bienvenue à tous. Avant de commencer, je désire inviter toutes les personnes désireuses d'obtenir des exemplaires des procès-verbaux du Comité et du rapport qu'il déposera, à donner leur nom au greffier du Comité.

Avant d'entendre le premier exposé du jour, j'ai quelques observations à faire.

A la suite de réunions avec plusieurs groupes agricoles, les ministères fédéraux de l'Agriculture et de l'Environnement et certains particuliers et groupes intéressés de l'industrie de l'agriculture, le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts décidait d'effectuer une étude de la conservation des sols et de la dégradation des sols au Canada, tâche que le Sénat l'autorisait à entreprendre au début de l'année.

Nous avons commencé nos auditions sur le sujet à Ottawa, en mars dernier; nous avons alors entendu un certain nombre de témoins venant des différentes parties du pays.

Il y a trois semaines, nous avons commencé à tenir une série de réunions dans divers endroits du Canada, en vue de recueillir les témoignages de personnes venant de différentes régions du pays. Nos auditions à l'extérieur d'Ottawa ont débuté à Winnipeg et se sont poursuivies à Saskatoon, à Edmonton et à Vancouver. La semaine dernière, nous avons tenu des auditions à Guelph et à Montréal, et cette semaine, nous siégeons à Fredericton, à Charlottetown et à Halifax.

A mesure que nous nous déplaçons dans le pays, nous nous rendons effectivement compte que, dans toutes les régions du Canada, nos sols agricoles posent un très grave problème. Des agronomes, des représentants des gouvernements provinciaux et du fédéral et, dans une certaine mesure, la population en général, ont exprimé une vive inquiétude à cet égard.

Nous espérons pouvoir déposer notre rapport au Sénat d'ici la fin juin. Une fois cette étape franchie, le rapport sera renvoyé au gouvernement et nous osons croire que des mesures seront ensuite prises pour remédier au problème.

Le Comité sait qu'il ne pourra pas formuler de recommandations qui permettront de résoudre le problème en entier; mais il espère bien quand même y sensibiliser davantage la collectivité agricole et le public en général, ce qui aboutira à l'adoption de mesures correctives.

Si, après notre réunion, vous estimez avoir d'autres suggestions qui pourraient aider le Comité à préparer son rapport, nous vous saurions gré de nous les transmettre à Ottawa. Souvent, les Canadiens qui assistent aux réunions du Comité estiment pouvoir apporter leur contribution; si tel est le cas, nous vous demandons de communiquer avec nous.

## [Text]

find that they have a contribution to make, and if you find that that is the case, we would ask you to communicate with us.

The members of the committee in Fredericton this morning are Senators Adams, Cools, Sherwood, Le Moyne, and Bielish.

I want to thank Senator Sherwood for the great assistance he has been to the committee in respect of our hearings in this region of the country.

Without further ado, I shall now call upon the Honourable Malcolm MacLeod, Minister of Agriculture and Rural Development, Province of New Brunswick.

**Senator Sherwood:** Mr. Chairman, before we get to the first submission, let me take this opportunity to welcome you and the other members of the committee to my home province.

Mr. Minister, let me say to you that it is a pleasure to be back in New Brunswick and to have the opportunity to speak with some former colleagues of mine from your department, a department which at one time I was very well acquainted with and associated with. We look forward with interest to your presentation, and the presentations of others to be made here in Fredericton.

**The Chairman:** I, too, would like to publicly thank the Minister of Agriculture and Rural Development, and his department, for his cooperation. We all have one goal in mind, and it is great to see the type of cooperation that the provincial Department of Agriculture and Rural Development has provided.

**Hon. Malcolm N. MacLeod, Minister of Agriculture and Rural Development, Province of New Brunswick:** Thank you, Mr. Chairman. It is a pleasure to be here this morning. One of your colleagues, of course, a predecessor of mine in the Department of Agriculture, has made my job much easier these last few years by having been there. We have a great awareness in this province of the importance of agriculture, and I think we have given it just recognition through the years. I join with Senator Sherwood in welcoming you to the province of New Brunswick.

I have with me this morning Dr. Michael Dillon and Dr. Ghanem of the department. Rather than read the formal submission to the committee, I will simply make a few opening remarks, following which I shall call on Dr. Dillon and Dr. Ghanem to speak to anything in the brief that they might wish to specifically highlight for you.

The principal causes of soil productivity limitations in New Brunswick are: loss of soil by water erosion; loss of soil organic matter; soil compaction, both natural and man-made; soil acidification; and soil disturbance from such activities as strip mining, pipeline construction, and soil contamination from smelters and other industrial activities.

I was in Sussex yesterday to a function, and on my way home I commented to the individual accompanying me that

## [Traduction]

Les membres du Comité qui siègent ce matin à Fredericton sont les sénateurs Adams, Cools, Sherwood, Le Moyne et Bielish.

Je désire remercier le sénateur Sherwood de l'aide précieuse qu'il a apportée au Comité au cours de ses auditions dans cette région-ci du pays.

Sans plus de cérémonies, je demanderai maintenant à l'honorable Malcolm MacLeod, ministre de l'Agriculture et de l'Aménagement rural du Nouveau-Brunswick, de prendre la parole.

**Le sénateur Sherwood:** Monsieur le président, avant de passer au premier exposé, permettez-moi de saisir cette occasion pour vous souhaiter à vous ainsi qu'aux autres membres du Comité, la bienvenue dans ma province natale.

Monsieur le Ministre, permettez-moi de vous dire que je suis très heureux d'être de retour au Nouveau-Brunswick et d'avoir la possibilité de m'entretenir avec certains de mes anciens collègues de votre Ministère, ministère que je connaissais très bien et auquel j'étais associé à une certaine époque. Nous attendons avec un vif intérêt votre exposé et ceux des autres personnes réunies ici, à Fredericton.

**Le président:** J'aimerais moi aussi remercier publiquement le ministre de l'Agriculture et de l'Aménagement rural, ainsi que son Ministère, de leur collaboration. Nous visons tous le même but, et il est merveilleux de voir à quel point le ministère provincial de l'Agriculture et de l'Aménagement rural a collaboré avec nous.

**L'honorable Malcolm N. MacLeod, ministre de l'Agriculture et de l'Aménagement rural, Nouveau-Brunswick:** Je vous remercie, monsieur le président. Je suis très heureux d'être ici ce matin. Un de vos collègues, et bien entendu, un de mes prédécesseurs au ministère de l'Agriculture, a facilité ma tâche ces dernières années du fait qu'il a exercé avant moi les fonctions que j'exerce aujourd'hui. Dans notre province, nous sommes très conscients de l'importance de l'agriculture, et je pense que nous l'avons démontré au fil des ans. Je me joins au sénateur Sherwood pour vous souhaiter la bienvenue au Nouveau-Brunswick.

MM. Dillon et Ghanem, du Ministère, m'accompagnent ce matin. Au lieu de faire la lecture du mémoire officiel devant le Comité, je ferai simplement quelques observations préliminaires, après quoi je demanderai à MM. Dillon et Ghanem d'aborder les points du mémoire qu'ils jugeront bon de faire ressortir.

Les principaux facteurs qui entravent la productivité des sols au Nouveau-Brunswick sont les suivants: la perte des sols imputable à l'érosion hydrique, la perte de matières organiques dans les sols, le compactage des sols, tant naturel qu'artificiel, l'acidification des sols, la perturbation des sols en raison d'activités telles l'exploitation par découverte et la construction de pipe-lines et, enfin, la contamination des sols par des fonderies et d'autres travaux industriels.

En revenant de Sussex hier, après avoir assisté à une réception officielle, je faisais remarquer à la personne qui m'accom-



## [Text]

the area between Salisbury and Moncton was at one time made up of one dairy farm operation after another. Today one would have to look very hard to find a dairy farm in that whole area. Whereas at one time there were 40 dairy farm operations, today we find two. That is another type of erosion that we must consider as part of this whole question.

The reduction of soil degradation requires improvement on many fronts simultaneously. This would include improvement of land management practices; cropping practices, such as rotation; the use of engineered erosion control structures where necessary; and the continuing improvement of control methods through research.

While the Province of New Brunswick is active on all of these fronts, our efforts are, of necessity, limited to a small portion of a very large problem. Only about 15 per cent of our potato-producing soils have had some form of erosion protection work performed on them, while it is estimated that 75 per cent of our soils need some form of protection.

Soil degradation and conservation is a long-term problem and, as such, one that requires long-term commitment. Better methods of funding for long-term land improvements are needed, such as long-term low-interest loans and further tax incentives. In the meantime, funding flowing from the Economic and Regional Development Agreement should be directed at developing, demonstrating and implementing practical technological solutions. More research is required to find better solutions to the problems which are unique to this region. A centre for land resource research should be established.

Improvements require a collective approach and should include input from the federal government, the provincial government, and the farmer.

It has only been in the last few years, with our much more mechanized type of farming, that we have intensified the problem and brought it glaringly to the fore. I do not think there is any area that requires joint action by the federal and provincial governments more than the land base of Canada. We are all aware of what happened in the 1920s and 1930s on the prairies. It is only over the past 20 years that we have had intensive cropping in this province. I am told that the potato belt is one of the most intensively farmed areas in North America. That alone is evidence enough of the need we have in New Brunswick for a particular type of research and a particular type of awareness. If we continue to farm in that manner, without rotation, it will not be very long before we run out of the soil required to produce the potato crop.

At this point I shall ask my colleagues whether they have any observations to make.

**Dr. Michael J. Dillon, Agricultural Land Policy Analyst, Planning and Development Branch, Department of Agriculture and Rural Development, Province of New Brunswick:**

## [Traduction]

pagnait que la région située entre Salisbury et Moncton regorgeait autrefois d'exploitations laitières. Aujourd'hui, il est très difficile d'y trouver une seule entreprise laitière. Là où il y en avait quarante à une époque, il n'y en a que deux à l'heure actuelle. Il s'agit là d'un autre genre d'érosion dont nous devons tenir compte lorsque nous étudions l'ensemble du problème.

Pour réduire la dégradation des sols, il faut procéder à des améliorations sur plusieurs fronts, notamment l'amélioration des pratiques de gestion des sols, des pratiques de culture telles l'assolement, l'utilisation au besoin des moyens techniques de lutte contre l'érosion et l'amélioration constante des méthodes de lutte contre l'érosion, grâce à la recherche.

Bien que le Nouveau-Brunswick soit actif sur tous ces fronts, ses efforts se limitent inévitablement à traiter d'une faible partie d'un problème très étendu. Certains travaux de protection contre l'érosion n'ont été effectués que sur environ 15 p. 100 de nos sols servant à la culture de la pomme de terre, alors que d'après les estimations, 75 p. 100 de nos sols auraient besoin d'être protégés d'une façon quelconque.

La dégradation des sols et leur conservation posent un problème à long terme dont la solution nécessite un engagement également à long terme. Afin d'améliorer les terres à long terme, il faut trouver de meilleures méthodes de financement, tels des prêts à long terme à des taux d'intérêt peu élevés et d'autres stimulants fiscaux. Dans l'intervalle, les fonds provenant des Accords globaux de développement économique et régional devraient être affectés à l'élaboration, à la démonstration et à l'application de solutions technologiques pratiques. Il faut effectuer davantage de recherches afin de trouver de meilleures solutions aux problèmes propres à cette région. A cette fin, il conviendrait de créer un centre de recherche sur les ressources agricoles.

Ces améliorations demandent la collaboration et la contribution du gouvernement fédéral, du gouvernement provincial, et du cultivateur.

Ce n'est qu'au cours des quelques dernières années, en raison de notre système de culture beaucoup plus mécanisé, que nous avons aggravé le problème et l'avons grandement mis en évidence. Je crois que les terres du Canada constituent le secteur qui demande le plus de collaboration de la part du fédéral et des gouvernements provinciaux. Nous savons tous ce qui s'est produit dans les Prairies pendant les années 20 et 30. Ce n'est que depuis les vingt dernières années que nous pratiquons la culture intensive dans la province. On m'a affirmé que la ceinture dite de la pomme de terre est une des régions les plus cultivées en Amérique du Nord. Cette indication prouve à elle seule que les habitants du Nouveau-Brunswick ont besoin d'un type particulier de recherche et d'attention. Si nous continuons de cultiver nos terres sans pratiquer l'assolement, avant très longtemps, nous n'aurons plus le sol nécessaire pour cultiver la pomme de terre.

Je demanderais maintenant à mes collègues s'ils ont des observations à formuler.

**M. Michael J. Dillon, analyste de la politique des terres agricoles, Division de la planification et du développement, ministère de l'Agriculture et de l'Aménagement rural, Nou-**

*[Text]*

Thank you, Mr. Minister. This is a problem which does not lend itself to any easy or simple solution. There are, as the minister has said, three fronts on which we have to act simultaneously. There is immediate need for on-farm work to decrease the level of soil erosion.

While we have a number of solutions, they are not necessarily the best solutions. For that reason, we need to carry on with our research programs in an effort to find solutions that are perhaps technically better and which are less costly. So, while we are working on the land, we need to continue our research.

To get these things, we have to have a realization of this problem on the part of the public at large and not just among the relatively small number of people who make their living directly off the land. We need to make the urban dweller, the non-farm person, aware of this problem; we need to bring the non-farm sector to the realization that this is a problem which affects all of us.

Mr. MacLeod, in his comments, mentioned the fact that we in this region have unique problems. With the exception of the west coast, we are the wettest region in Canada, giving us problems which are different from those faced on the prairies and more extensive than those faced in Ontario in many cases. We have not had a great deal of research on those aspects which are different from the situation in other parts of Canada, and this is something that we feel should be highlighted.

I shall now turn it over to Dr. Ghanem.

**Dr. Ibrahim Ghanem, Chief, Land Resource Section, Department of Agriculture and Rural Development, Province of New Brunswick:** Honourable senators, I would like to address the question as to why action is urgent now.

Soil degradation has been taking place since we cleared our forested areas for agricultural production. In the earlier years of agricultural production, soil degradation was slow. It was not at all noticeable. In the last 15 years, I have seen the soil loss increase from five tonnes per acre to 15 tonnes per acre. The problem is urgent!

The type of intensive agriculture that we are now engaged in has highlighted the problem. When horses were used in farming operations, there was no compaction of the soil. As well, farms were much smaller. As we moved to more and more mechanized production systems, the soil suffered to the point where now action is urgent. The future of the potato industry in New Brunswick is in danger. If we do not act now, we will be faced with the task of relocating 400 potato farmers in New Brunswick and the whole infrastructure that goes along with those operations.

What kind of action are we suggesting? Soil conservation involves a number of parties. It is not something that is handled by just one department. It involves the federal and provincial governments, the farmer, and the public at large.

*[Traduction]*

**veau-Brunswick:** Je vous remercie, monsieur le Ministre. Nous faisons face à un problème dont la solution n'est ni facile ni simple. Comme le Ministre l'a indiqué, nous devons agir sur trois fronts en même temps. Il faut immédiatement effectuer des travaux dans les exploitations agricoles afin de réduire le degré d'érosion des sols.

Nous avons certaines solutions à proposer, mais ce ne sont pas nécessairement des solutions optimales. C'est pourquoi nous devons poursuivre nos programmes de recherche afin de trouver des solutions qui seront peut-être techniquement meilleures et moins coûteuses. Ainsi, tout en travaillant la terre, nous devons poursuivre nos recherches.

A cette fin, il faut que nous sensibilisions le public en général, et non seulement le nombre relativement faible de personnes qui tirent leur subsistance de l'agriculture. Nous devons sensibiliser le citoyen, celui qui ne pratique pas l'agriculture, de même que les membres du secteur non agricole, à ce problème qui nous concerne tous.

Dans ses observations, M. MacLeod a mentionné que notre région présente des problèmes qui lui sont propres. À l'exception de la côte ouest, notre région est la plus humide du Canada, ce qui nous cause des problèmes différents de ceux qu'on trouve dans les Prairies, et plus étendus que ceux qui existent dans bien des cas en Ontario. Comme on effectue peu de recherches sur les problèmes qui diffèrent de ceux qui existent dans d'autres parties du Canada, nous estimons que nous devrions mettre ceux-là en lumière.

Je cède maintenant la parole à M. Ghanem.

**M. Ibrahim Ghanem, chef de la Section des ressources des terres agricoles, ministère de l'Agriculture et de l'Aménagement rural, Nouveau-Brunswick:** Honorables sénateurs, je voudrais souligner pour quelle raison des mesures s'imposent dès maintenant.

La dégradation des sols se manifeste depuis que nous avons défriché nos régions boisées à des fins agricoles. Pendant les premières années, la dégradation des sols était lente. On ne la remarquait pas du tout. Au cours des quinze dernières années, cependant, la perte des sols est passée de cinq à quinze tonnes l'acre. Il faut remédier de toute urgence au problème!

La forme d'agriculture intensive que nous pratiquons actuellement a contribué à aggraver le problème. Lorsqu'on utilisait des chevaux pour exécuter les travaux agricoles, le sol ne devenait pas compacté. En outre, les exploitations agricoles étaient beaucoup plus petites. A mesure que nous avons adopté des systèmes de production de plus en plus mécanisés, le sol s'est dégradé à tel point que des mesures s'imposent maintenant de toute urgence. Au Nouveau-Brunswick, l'avenir de l'industrie de la pomme de terre est en danger. Si nous n'agissons pas dès maintenant, nous devrions réinstaller 400 cultivateurs de pommes de terre du Nouveau-Brunswick et réadapter toute l'infrastructure connexe.

Quel genre de mesures proposons-nous? La conservation des sols demande la participation de plusieurs groupes. Un ministère seul ne peut suffire à la tâche. Le fédéral, les gouvernements provinciaux, les cultivateurs et le public en général doivent tous collaborer.



## [Text]

What do we need from the federal government? The federal government has the mandate in research in Canada. We need more research on the part of the federal government, not so much to address the question of how much soil we are losing, but how to manage the land which has been eroded; how we are going to regain productivity on the 20,000 acres of New Brunswick agricultural land that have been stripped of topsoil.

The federal research program is a centralized one. We would like it to be decentralized, with a branch in the east whose purpose would be to address the problems in this region.

At the provincial level, we have been doing as much as we can, given the limited funds that we have, to address this issue. We need more funds to stop erosion. The federal-provincial sub-agreement could be one mechanism for providing additional funds. The sub-agreement represents only a five-year commitment. Soil conservation requires a long-term commitment. Something has to be done to ensure that the commitment continues after five years.

Our Extension Program has to be enhanced to the point where it can educate the farmers about the dangers of soil erosion. As I said at the outset of my remarks, soil erosion, in its first phase, takes place at a very slow rate, and as such can go unnoticed. The farmers need to be made more aware of it.

Looking back in history, we can see how the productive capacity of our soils has shifted civilizations from one place to another, and I view what I see taking place in New Brunswick as the same type of process. Soil erosion starts slowly, but once it accelerates, there is nothing one can do about it. We need to act now.

Thank you.

**Mr. MacLeod:** Whatever we do in this area must be done on the long term. Society at present does not provide the farmer with sufficient profit on his operation to allow him to invest in soil conservation. Our land base is a renewable asset that belongs to all of us in Canada, whether we be consumers or producers. We have to find some means of financing the long-term land improvements that are required. It cannot be done by one generation. It is unrealistic to think that we can put that burden on one generation and see it turned around. Speaking only as the Minister of Agriculture and Rural Development and not for the Government of New Brunswick as a whole, I think we need to look at some kind of agri-bond or some such means of getting long-term funds to be used in soil conservation.

My own experience tells me that something of that nature is necessary, and that is a common-sense approach. While the EDC GDA is great for the short-term, to truly come to grips with this problem we have to have a long-term base of investment.

I simply throw that out as an idea. Someone else can perhaps refine it, and I am sure the economists will as you go along.

## [Traduction]

Que peut faire le gouvernement fédéral? Comme il a le mandat voulu pour effectuer des recherches au Canada, il faut qu'il en effectue davantage, pas tant pour déterminer la quantité de sol que nous perdons, mais pour savoir comment gérer la terre érodée et comment rétablir la productivité des 20 000 acres de terres agricoles du Nouveau-Brunswick dont la couche arable a été excavée.

Le programme fédéral de recherche est centralisé. Nous voudrions qu'il soit décentralisé et qu'une division soit établie dans l'Est pour s'occuper des problèmes qui existent dans cette région.

Au niveau provincial, nous faisons tout ce que nous pouvons, compte tenu des fonds limités dont nous disposons, pour nous attaquer à ce problème. Nous avons besoin de fonds plus considérables pour freiner l'érosion. Le sous-accord fédéral-provincial pourrait constituer un moyen de fournir des fonds supplémentaires. Ce sous-accord ne représente qu'un engagement de cinq ans, mais la conservation des sols demande un engagement à long terme. Il faut donc s'assurer que cet engagement se poursuivra après cinq ans.

Il faut améliorer notre Programme de vulgarisation afin d'informer les cultivateurs des dangers de l'érosion des sols. Comme je l'ai dit au début de mes observations, le processus d'érosion des sols est initialement très lent, de sorte qu'il peut passer inaperçu. Il faut sensibiliser davantage les cultivateurs à ce problème.

Si nous nous tournons vers le passé, nous pouvons constater à quel point la capacité de production de nos sols a contribué au déplacement des populations, et j'estime que le même genre de processus existe au Nouveau-Brunswick. L'érosion des sols débute lentement, mais une fois qu'elle accélère, on ne peut rien y faire. Il nous faut donc agir dès maintenant.

Je vous remercie.

**M. MacLeod:** Quoi que nous fassions, nous devons trouver des solutions à long terme. À l'heure actuelle, la société n'accorde pas suffisamment de profits au cultivateur pour lui permettre d'investir dans la conservation des sols. Notre base agricole constitue un actif renouvelable qui appartient à tous les Canadiens, qu'ils soient consommateurs ou producteurs. Nous devons trouver des moyens de financer les améliorations à long terme dont les sols ont besoin. Une seule génération ne peut accomplir cette tâche. Il est irréaliste de penser que nous pouvons imposer ce fardeau à une génération et voir la situation changer. Pour parler seulement à titre de ministre de l'Agriculture et de l'Aménagement rural et non pas au nom de l'ensemble du gouvernement du Nouveau-Brunswick, je pense que nous devons envisager un genre d'obligation agricole ou un moyen analogue d'obtenir des fonds à long terme pour assurer la conservation des sols.

Ma propre expérience me dit que nous avons besoin d'une aide de ce genre, et que c'est là affaire de logique. Bien que les EDC soient excellentes à court terme, pour vraiment nous attaquer à ce problème, nous avons besoin d'une base d'investissement à long terme.

Je lance simplement cette idée. Quelqu'un d'autre peut peut-être mieux la définir, et je suis certain que les économistes s'en chargeront avec le temps.

*[Text]*

Thank you, Mr. Chairman. If there are any questions, we will be pleased to answer them.

**The Chairman:** Thank you very much, Mr. Minister.

Senator Sherwood will lead off the questioning.

**Senator Sherwood:** Thank you, Mr. Chairman.

At the outset, let me thank you and your colleagues for your presentation. We could discuss this topic with you gentlemen for the rest of the day.

In pursuing this matter out west, we heard a lot about the PFRA. Would you see an eastern counterpart of the PFRA as being a useful tool in coming to grips with this problem of soil erosion?

**Mr. MacLeod:** Certainly land improvements are required. How we established a system for land improvements I am not sure. The first thing is to identify the land that requires immediate attention. I presume that the most visible area we have of soil erosion would be an area such as the potato belt. It might be well to devise a joint program as between the federal and provincial governments to address that problem, and then go from there.

There are various programs that have been put in place in respect of reclamation of land. I would like to see something done in the potato belt to establish the type of mechanism we would need. Something similar to the PFRA might be the answer. In any event, I think a special program is required to get things going.

**Senator Sherwood:** You spoke of the need for overall participation in any long-range conservation program that might be undertaken; that it should be something that involves the whole of society. I hope that out of these hearings will come some means of bringing about public awareness.

In your opening remarks you mentioned funding for research programs and tax incentives, both of which would involve society generally. Would you like to expand in terms of what you are thinking about in connection with tax incentives?

**Mr. MacLeod:** We all know that there is a tax credit system that applies to Canadian corporations, and that system is very successful in generating investment funds for those corporations. I think the same type of program applied to the agricultural sector would be very beneficial. There would, I suppose, be some cost to the federal treasury and some to the provincial treasury, but I think it is something that should be explored. If people get some tax credit benefits in exchange for long-term investment in the agricultural sector, I think they would make that investment. Such a program could be put in place through the federal Farm Credit Corporation or the Farm Adjustment Boards of the provinces. That would generate a pool of funds that would be available to farmers at a favourable interest rate.

*[Traduction]*

Je vous remercie, monsieur le président. Je serai heureux de répondre aux questions des membres du Comité.

**Le président:** Je vous remercie beaucoup, monsieur le ministre.

Le sénateur Sherwood ouvrira la période des questions.

**Le sénateur Sherwood:** Je vous remercie, monsieur le président.

Permettez-moi tout d'abord de vous remercier, ainsi que vos collègues, de votre exposé. Nous pourrions discuter de ce sujet avec vous, messieurs, pendant le reste de la journée.

Nous avons beaucoup entendu parler de l'ARAP quand nous avons siégé dans l'Ouest. Estimez-vous qu'un équivalent de l'ARAP dans l'Est pourrait servir à surmonter le problème que pose l'érosion des sols?

**M. MacLeod:** Il faut certes trouver des moyens d'améliorer les sols. Comment établir un système pour l'amélioration des terres? Je ne sais trop. La première étape consisterait à mon avis à identifier les terres qui requièrent une attention immédiate. Je suppose qu'une des régions où l'érosion des sols est la plus évidente serait par exemple celle où se pratique la culture de la pomme de terre. Il serait peut-être souhaitable que les gouvernements fédéral et provinciaux élaborent conjointement un programme pour régler ce problème et qu'on procède à partir de là.

Divers programmes ont déjà été mis sur pied en ce qui concerne la revalorisation des terres. J'aimerais que quelque chose soit fait à l'égard de la région de la culture de la pomme de terre afin que le mécanisme dont nous aurions besoin puisse être mis en place. Un organisme similaire à l'ARAP serait peut-être la solution. Quoi qu'il en soit, je pense qu'un programme spécial s'impose.

**Le sénateur Sherwood:** Vous avez mentionné la nécessité d'une participation à tous les niveaux à tout programme de conservation à long terme qui pourrait être entrepris; toute la société pourrait être appelée à y collaborer. J'espère que des moyens de sensibiliser le public seront proposés à l'une quelconque des audiences.

Dans votre déclaration préliminaire, vous avez mentionné le financement de programmes de recherche et les stimulants fiscaux qui font appel dans les deux cas à la société dans son ensemble. Pourriez-vous nous expliquer comment vous envisagez les stimulants fiscaux?

**M. MacLeod:** Nous savons tous que les sociétés canadiennes bénéficient de crédits d'impôt et qu'elles disposent ainsi des fonds dont elles ont besoin pour investir. Je pense que le même type de programme pourrait s'appliquer avantageusement au secteur agricole. Bien entendu, des fonds devraient provenir des trésors fédéral et provinciaux, mais je pense que c'est une possibilité à envisager. Si les contribuables bénéficiaient de crédits d'impôt en échange d'investissements à long terme dans le secteur agricole, je pense qu'ils seraient incités à investir. Un tel programme pourrait être mis en œuvre par le biais de la Société du crédit agricole ou des commissions du redressement agricole des provinces. Il existerait ainsi un réservoir de fonds qui pourraient être prêtés aux agriculteurs à des taux d'intérêt favorables.



## [Text]

We know very well that a farmer cannot pay 100 per cent of the cost of reclaiming land and ever hope to recover that investment in his lifetime. That might be possible with a small drainage problem, but certainly not for any large acreage. We have had programs that were based on percentages, and I think they have to be based on percentages. The federal government has a role to play, and I hope that in the next short while there will be evidence of the fact that together we are going to play a role; that the federal government will be entering into a program that will concern itself with soil conservation and land improvement.

We just cannot go in and out of these programs. We need a long-term program that says to the farmer: If you have guts enough to invest \$20,000 in a \$100,000 project, you should be able to do so and you should be able to do so over a long period of time in conjunction with a government commitment.

At the present time, the programs are more of the in-and-out type, with the government agreeing to give a little bit now and perhaps a little bit later, but with no guarantee of that money being forthcoming. One young fellow not long ago came to me and told me that he was clearing his land as he went along in his operation because he couldn't wait any longer for a program to be put in place.

It is something that we have to come to grips with, and I think, as you proceed with your hearings in this region, you will hear much to same story.

**The Chairman:** Senator Le Moyne, please.

**Senator Le Moyne:** Thank you, Mr. Chairman.

In the west and in Ontario we heard that often farmers in a privileged situation, shall we say, can engage in activity that is, in a sense, antisocial as he will ruin the land downstream. What is the attitude of your department in that regard?

**Mr. MacLeod:** We would probably make a good case study for someone working on his or her doctorate, with the thesis being: The Right to Farm. We are now finding that people are professionally pursuing actions in the courts that state that one cannot offend by smell. When one is raising hogs and animals of that type, it becomes a very delicate matter, to say the least. This type of thing certainly does restrict farming.

We have a responsibility to each other. I spoke earlier of an area that used to contain 40 dairy farm operations and which now has only two or three. That area has been the scene of ribbon development; that is, it is an area where houses have only been built along the road. The entire acreage behind those houses has not been developed. Yet, because of the building of fences along the properties developed along the roadway and those persons being unwilling to sell the back acreage, all of that land has gone out of agricultural production. Instead of 40 dairy farm operations, we now have small pieces of land that are not farmable. The whole area is grown over with alder bushes and weeds.

## [Traduction]

Nous savons tous fort bien qu'un agriculteur ne peut assumer la totalité des coûts de revalorisation des terres et espérer pouvoir recouvrer ses investissements de son vivant. Cela serait possible si seulement un petit problème de drainage se posait, mais sûrement pas à grande échelle. Certains programmes ont déjà été fonction de pourcentages, et je pense que c'est la solution qui s'impose. Le gouvernement fédéral a un rôle à jouer et j'espère que sous peu on aura la preuve que nous jouerons tous bientôt notre rôle, que le gouvernement fédéral participera à un programme visant la conservation des sols et l'amélioration des terres.

Nous ne pouvons tout simplement pas offrir de programmes de façon intermittente. Il nous faut un programme à long terme de façon à pouvoir dire à l'agriculteur: «Si vous avez le courage d'investir 20 000 \$ dans un projet de 100 000 \$, vous devriez pouvoir le faire à long terme et compter sur la collaboration du gouvernement.»

A l'heure actuelle, les programmes sont plutôt intermittents; le gouvernement accepte de verser un petit montant sur le coup et peut-être un autre un petit peu plus tard, mais ne garantit en rien que des fonds seront disponibles. Il n'y a pas si longtemps, un jeune homme m'a dit qu'il défrichait graduellement sa terre parce qu'il ne pouvait pas attendre plus longtemps qu'un programme soit adopté.

C'est un problème auquel il faut s'attaquer et je pense qu'on vous le répètera au cours des audiences dans cette région.

**Le président:** Sénateur Le Moyne.

**Le sénateur Le Moyne:** Merci, monsieur le président.

Dans l'Ouest et dans l'Ontario, nous avons souvent entendu parler d'agriculteurs, disons privilégiés, qui se livrent à des activités qui sont en un sens antisociales, car elles soustraient des terres à la production. Quelles sont les vues de votre ministère là-dessus?

**M. MacLeod:** Cela ferait un excellent sujet de doctorat; le droit à l'agriculture. Il arrive souvent que des poursuites soient intentées devant les tribunaux sous prétexte de pollution par l'odeur. L'élevage de porcs et d'autres animaux de ce genre est une question très délicate pour le moins qu'on puisse dire. Ce genre de choses restreint sans contredit l'agriculture.

Nous avons des devoirs les uns envers les autres. J'ai parlé tout à l'heure d'une région qui comptait auparavant 40 fermes laitières et qui n'en compte aujourd'hui que deux ou trois. Elle a été l'objet d'une urbanisation linéaire, c'est-à-dire que des maisons ont été construites le long de la route seulement. Les terres qui se trouvent derrière celles-ci n'ont subi aucun aménagement. Pourtant, parce que des clôtures ont été construites le long des propriétés, que bordent la route et que des propriétaires refusent de vendre leurs terres, celles-ci ont été soustraites à la production agricole. Au lieu de 40 fermes laitières, nous nous retrouvons maintenant avec de petites parcelles de terre improductives. Toute la région a été envahie par les aulnes et les mauvaises herbes.

*[Text]*

Whether we are on the prairies, or this region, or anywhere else, we have a responsibility to each other and to future generations to protect the land and protect each other.

If a farming operation is established in an area where people have established their residences, then that farmer should try not to offend those households with the smell of hogs or subject the brook in the area to the dumping of chemicals. An effort should be made to do things in a season of the year when they would have a minimum effect on the surrounding residences.

In this region, people are not generally outdoors until sometime between mid-May and the beginning of June, and certainly by June most of the obnoxious-smelling commodities have been spread.

The farmers, in my opinion, have acted very responsibly when it comes to their actions in mixed areas. The provincial government, which has jurisdiction in this area, must bring in legislation that not only protects the environment but also protects the farmer. We have to give our farmers the right to farm. It is difficult, but it is something that has to be done.

**Senator Le Moyne:** But it will have to come to that.

**Mr. MacLeod:** I think so.

**Senator Le Moyne:** Thank you, Mr. Chairman.

**The Chairman:** To follow up on Senator Le Moyne's question on legislation, could we take it a step further and speak in terms of legislation in respect of good farm management?

What we are talking about is the protection of the general public, and there is some legislation already in that area. However, there is no legislation governing good soil management.

Is there any way that the farming community is ready for that type of legislation? Would they accept such an imposition on their freedoms as such in respect of soil management?

**Mr. MacLeod:** I doubt it very much, Mr. Chairman. I find farmers to be very independent. To my mind, they have to be induced to do this by friendly means and by pointing out to them the benefits. The benefits are definitely there, if we are not in a depressed state.

If the farmer is selling his product at less than the cost of production, he has no energy left to go beyond that. If we can bring about profitability in our farming operations, we can then point out to the farmer a better way of carrying on his operation.

Quite often there are subtle inducements. Quite often the Province has advanced money to a farmer and as such we have some interest in the land. We would not want to see it denuded of trees or to see it converted to a gravel pit. The money was advanced for a farming operation.

So there are some inducements that we can use. To legislate the practices that the farmer must follow would be a very difficult thing to do. Some friends of mine tell the story about their father who didn't believe in drainage. They spent some money on drainage, and the father's view on seeing the greater production was that it came about because it was a better growing year, and 10 years later it was still a better year. His

*[Traduction]*

Que nous vivions dans les Prairies, dans les Maritimes ou ailleurs, nous avons les uns envers les autres et envers les générations futures la responsabilité de protéger les terres et de nous protéger nous-mêmes.

Si un agriculteur s'installe dans une région où des gens ont déjà établi leur résidence, alors il devrait essayer de ne pas les offenser avec l'odeur de ses porcs et de ne pas déverser de produits chimiques dans les cours d'eau adjacents. Il lui faudrait s'efforcer de se livrer à ces activités au cours de la saison où elles seraient le moins susceptibles d'affecter ses voisins.

Pour cette région, les gens vivent à l'intérieur habituellement jusqu'à la mi-mai ou début juin, et je crois pouvoir dire que la plupart des produits qui dégagent une odeur forte ont déjà été répandus quand vient juin.

A mon avis, les agriculteurs vivant dans des régions mixte ont fait preuve d'un grand sérieux. Le gouvernement provincial, qui a compétence dans ce domaine, doit proposer une loi qui protégera non seulement l'environnement mais aussi l'agriculteur. Nous devons accorder à nos agriculteurs le droit de se livrer à l'agriculture. C'est difficile, mais il faut le faire.

**Le sénateur Le Moyne:** Il faudra bien y venir.

**M. MacLeod:** Je le crois aussi.

**Le sénateur Le Moyne:** Merci, monsieur le président.

**Le président:** Pourrions-nous pousser un peu plus loin la question du sénateur Le Moyne au sujet de la législation et demander qu'elle vise une saine gestion agricole?

Nous parlons de la protection du grand public, mais il existe déjà des lois dans ce domaine. Toutefois, aucune loi ne régit une saine gestion des sols.

La collectivité agricole est-elle prête pour ce genre de loi? Accepterait-elle une telle restriction de sa liberté en ce qui concerne la gestion des sols?

**M. MacLeod:** J'en doute, monsieur le président. Les agriculteurs sont très indépendants. A mon avis, il faudrait s'y prendre avec douceur et leur faire ressortir les avantages d'une telle loi. Elle présenterait de toute évidence des avantages si la conjoncture économique était favorable.

Si l'agriculteur vend ses produits à un coût inférieur au coût de production, il n'a pas l'énergie voulue pour faire des concessions. Si nous pouvions rentabiliser l'exploitation agricole, nous pourrions attirer l'attention de l'agriculteur sur des moyens plus efficaces de production.

Il peut souvent s'agir d'incitations subtiles. Il est souvent arrivé à la province d'avancer des fonds à un agriculteur de sorte que nous avons certains intérêts dans les terres. Nous ne voudrions pas qu'elles soient déboisées ou converties en carrières. L'argent a été avancé à des fins agricoles.

Il nous est donc possible de faire intervenir ces facteurs. Par contre, il serait très difficile de réglementer les activités des agriculteurs. Certains de mes amis m'ont raconté que leur père ne croyait pas du tout au drainage. Ils y ont consacré une certaine somme d'argent et leur père, voyant que la terre était plus productive, croyait que c'était parce que la saison était plus propice et continuait toujours à penser la même chose dix



[Text]

attitude never changed. He never gave the drainage the credit for the increased yields. It was always something other than the drainage.

I do not think we can say to people that there is one technology and one technology only that they must follow. That seems to me to interfere with the basic freedom of judgment. However, I think we must offer the technology, and if we have money invested in the operation in some fashion, we might say that, as the financier, we expect them to use that technology or practice.

**The Chairman:** Do you have much government-owned leased agricultural land in the Province of New Brunswick?

**Mr. MacLeod:** Some land is leased. Under the Farm Adjustment Board Loans Program, land can be leased back to the farmer. Some land came into our possession through the old ARDA program, but we are not really into the leasing of large blocks of land. We can do that. We have legislation that allows us to lease land to a farmer with the option to buy. If an individual is having difficulty putting a financial package together, that can be used as an incentive to keep farms in agricultural production that would otherwise cease to exist as farming operations.

**The Chairman:** We are talking now about government-owned lands?

**Mr. MacLeod:** These would be lands held by the Farm Adjustment Board, yes.

**The Chairman:** Do you have any reference to soil conservation in these lease agreements?

**Mr. MacLeod:** No, we do not. What we would have would be the moral inducement and also the fiscal inducement to bring about good soil conservation practices. As the financier, we would insist that the farm be satisfactorily operated. If we felt that the farmer was engaging in practices that resulted in the soil being bled off, we could take the position that he has in breach of the agreement.

Is there anything specific in the lease agreement about soil erosion or soil conservation, or is it just a broad principle?

**Dr. Ghanem:** It is a broad statement relative to land management, which would include soil erosion.

**Mr. MacLeod:** Proper management of the land is part of the agreement whereby you are able to purchase the land. If an individual had land under lease and he was not farming the land properly, he would face problems when it came time to convert the lease to a purchase. The lending agency requires that the operation have continuing viability, and if it has not been operated properly, it would not qualify.

If you are asking whether it is written into the lease agreement that one must do such and such, the answer is that it is not. It is simply stated that the holder of the lease must farm the land in a proper manner.

**The Chairman:** Would you file a copy of the lease agreement with our committee?

**Mr. MacLeod:** Yes, certainly.

[Traduction]

ans plus tard. L'attitude du père n'a jamais changé. Il a refusé d'attribuer au drainage l'augmentation de la production, invoquant toujours une autre raison.

Je ne pense pas qu'on puisse dire aux gens qu'il existe une technologie et une seule pour laquelle ils doivent opter. Cela me semble aller à l'encontre de l'exercice de la liberté de choix. Toutefois, je crois qu'il nous faut offrir la technologie et, si nous investissons de quelque façon que ce soit dans l'exploitation, nous pourrions alors dire, en tant que bailleurs de fonds, que nous nous attendons à ce qu'ils la mettent à profit.

**Le président:** Le gouvernement du Nouveau-Brunswick est-il propriétaire de nombreuses terres agricoles qu'il loue?

**M. MacLeod:** Certaines terres sont données à bail. En vertu du programme de prêts de la commission du redressement agricole, les terres peuvent être louées aux agriculteurs à qui elles appartenaient. Nous en avons acquis certaines par le biais de l'ancien programme ARDA, mais nous ne louons pas en réalité de vastes parcelles de terre. Ces mesures sont à notre portée. Une loi nous permet de louer une terre à un agriculteur avec option d'achat. Si un particulier a de la difficulté à s'auto-financer, nous pouvons ainsi l'inciter à continuer à exploiter son entreprise agricole.

**Le président:** Nous parlons actuellement des terres appartenant au gouvernement?

**M. MacLeod:** Il s'agit de terres détenues par la commission du redressement agricole.

**Le président:** Est-il question de la conservation des sols dans les baux?

**M. MacLeod:** Non. Cependant, l'agriculteur est encouragé moralement et financièrement, compte tenu des déductions fiscales, à adopter de saines pratiques de conservation des sols. En tant que bailleurs de fonds, nous insistons pour que la ferme soit exploitée de façon satisfaisante. Si à notre avis l'agriculteur usait de méthodes risquant d'entraîner le dépouillement des sols, nous considérerions qu'il y a eu bris de contrat.

Le bail précise-t-il quoi que ce soit au sujet de l'érosion ou de la conservation des sols ou s'agit-il tout simplement d'un vague principe?

**M. Ghanem:** Il s'agit de vastes dispositions concernant la gestion des terres, y compris l'érosion des sols.

**M. MacLeod:** Une saine gestion des terres fait partie de l'accord stipulant que l'agriculteur peut acheter la terre. Si un particulier prenait une terre à bail et ne la gèrait pas de façon satisfaisante, il lui serait difficile de convertir le bail en contrat d'achat. L'établissement de crédit exige que l'exploitation soit viable et si elle n'était pas administrée adéquatement, l'agriculteur cesserait d'être admissible.

Cependant, il n'est écrit nulle part dans le bail que l'agriculteur doit faire telle ou telle chose. Il y est tout simplement précisé que le preneur à bail doit cultiver la terre convenablement.

**Le président:** Pourriez-vous remettre à notre Comité un exemplaire du bail?

**M. MacLeod:** Oui, avec plaisir.

[Text]

**The Chairman:** What do you see as the responsibility of the federal and provincial governments in respect of conservation?

Dr. Ghanem suggested that the federal government has a responsibility in respect of soil management. That may or may not be the case, and perhaps he might elaborate on that.

Is that how you actually see it? What role do you see the federal and provincial governments taking, and how do we co-ordinate those over the long term and as it would affect all regions of the country?

Dr. Ghanem also mentioned research as being a federal responsibility. I would like to know how you view the breakdown of responsibility as between the two levels of government.

**Mr. MacLeod:** The federal government has a role to play in research right across Canada. It has the capacity to enter into financial agreements with the provinces. To my mind, the government should stay out of the technical fields. The distribution of technology within a province should not be duplicated by the federal government. It is something that should be left to the provinces. Where needed, the federal government could enter into an agreement to enhance the ability of the province to deliver the technology to the farmgate.

I believe firmly in that. I believe we should invest our money in research. We should have the best system of distribution of technology as possible, and I personally see that as the role of the province.

**Dr. Ghanem:** What I meant to say was that the federal government has the mandate for research. Whether that mandate is a constitutional one or by tradition, I cannot say, but certainly to this point the federal government has taken the lead in providing the research requirement in Canada.

Being a natural resource, land comes under provincial jurisdiction. In order for any soil conservation program to be effective, these two questions have to be resolved. We do not want these two issues to bring about a lack of co-ordination. Perhaps we should look to other countries for a model. The United States Soil Conservation Service might be one model that we can look to. There they have tried, through that body, to co-ordinate the state and federal input into soil conservation. Perhaps we should look at the watershed system in Holland, where they try to do something similar.

Our present system does require some adjustment so as to meet the challenges we are facing.

**Mr. MacLeod:** The Province of New Brunswick is a small province, as is Prince Edward Island and Newfoundland. As such, it would be difficult for us to establish an adequate research facility. We do a fairly good job on commodities such as potatoes, where we can concentrate our efforts.

[Traduction]

**Le président:** Quelles sont d'après vous les responsabilités des gouvernements fédéral et provinciaux à l'égard de la conservation?

M. Ghanem a laissé entendre que le gouvernement fédéral était en quelque sorte responsable de la gestion des sols. Je ne sais pas si c'est le cas ou non; peut-être pourrait-il nous donner des précisions.

Est-ce la façon dont vous envisagez les choses? Quel est à votre avis le rôle des gouvernements fédéral et provinciaux et comment faudrait-il en coordonner les activités à long terme étant donné qu'elles concernent toutes les régions du pays?

M. Ghanem a également dit que la recherche était une responsabilité du gouvernement fédéral. J'aimerais savoir comment vous envisagez le partage des responsabilités entre les deux paliers de gouvernement.

**M. MacLeod:** Le gouvernement a un rôle à jouer dans le domaine de la recherche partout au Canada. Il lui est possible de conclure des accords financiers avec les provinces. À mon avis, il ne devrait pas intervenir dans les domaines techniques. La diffusion de la technologie incombe aux provinces et il ne faudrait pas que leurs efforts fassent double emploi avec ceux du gouvernement fédéral. C'est un domaine de compétence qu'il faudrait laisser aux provinces. Au besoin, le gouvernement fédéral pourrait conclure une entente pour mieux permettre à la province de diffuser la technologie au niveau même des exploitations agricoles.

C'est une chose dont je suis convaincu. Je suis persuadé qu'il nous faudrait investir notre argent dans la recherche. Il nous faudrait disposer des meilleurs moyens possibles de diffusion de la technologie et je pense personnellement que c'est dans ce domaine que la province a un rôle à jouer.

**M. Ghanem:** Ce que je voulais dire, c'est que c'est le gouvernement fédéral qui est responsable de la recherche. Qu'il le soit en vertu de la Constitution ou par tradition, je n'en sais rien, mais je peux dire que jusqu'à maintenant, c'est lui qui a montré la voie en répondant aux besoins en recherche au Canada.

Étant une ressource naturelle, les terres relèvent de la compétence des provinces. Pour que tout programme de conservation des sols soit efficace, il faut régler ces deux questions. Nous ne voudrions pas qu'il s'ensuive un manque de coordination. Peut-être pourrions-nous chercher un modèle du côté d'autres pays. Nous pourrions peut-être nous inspirer du service américain de conservation des sols. Des efforts ont été faits, par l'intermédiaire de cet organisme, pour coordonner l'apport des États et du gouvernement fédéral en matière de conservation des sols. Je pense également à l'administration des cours d'eau en Hollande. Le gouvernement de ce pays a procédé à peu près de la même façon.

Il nous faut apporter des changements au système actuel de façon à pouvoir relever les défis qui se présentent.

**M. MacLeod:** Le Nouveau-Brunswick est une petite province, tout comme l'Île-du-Prince-Édouard et Terre-Neuve. Il nous serait donc difficile de créer des installations de recherche adéquates. Nous nous en tirons assez bien pour ce qui est de certaines denrées comme la pomme de terre, à laquelle nous pouvons consacrer nos efforts.



[Text]

The federal government controls the tax system by and large. The tax-generation systems that the provinces have barely provide us with the share of taxes required for the day-to-day servicing of the population. Certainly, there is nothing left for programs which will enhance the situation for future generations.

From the technology transfer point of view, the provincial government should be in day-to-day contact with the various regions of the province. We have a small population in New Brunswick and it is quite scattered. Certainly in a small province such as New Brunswick, we do not need two technology transfer systems. That is something that should be left to the provincial government.

**Dr. Dillon:** When a farmer comes to the department for technical assistance, in some cases it may be that the land which he is farming can be treated by some means, whether that be through better management practices or the construction of some structures, such as terracing.

In some cases, however, the conclusion may well be that the better investment would be to take the land out of intensive potato production. It may be that the land is too steep and as such cannot be economically restructured for potato production. It may be that some other commodity should be grown on that land, concentrating potato production on some other piece of land. However, that takes us to the broader problem of ribbon development: How do we get the 10 acres sitting behind those houses into production?

We have a question here that goes beyond just the technical problem of what to do in a given field to stop the soil from washing down. The different jurisdictions have roles to play in the various problems that we face. No one of us can handle it alone. Whether the PFRA is the appropriate model, I am not sure, but certainly something longer-term than a five-year agreement is needed.

I do not have the answer as to what would be the best way, but I personally see the need to have more discussions involving the different levels of government to determine the best kind of system for Canada.

As Dr. Ghanem has said, we can learn from the U.S. and other countries. Each province has its own characteristics, as does each country. The federal system in Canada is not quite the same as that which exists in the United States. While the idea of a federal-provincial agency is good, the structure that we eventually put in place is going to end up being uniquely Canadian, and certainly I can see useful work being done in the future toward something of that sort.

**The Chairman:** Senator Cools, please.

**Senator Cools:** Mr. Minister, I am most impressed with your presentation. More important than that, I am impressed with your sensitivity and your concern about this problem. One of the great advantages that these hearings embody is that the Senate will be taking a leadership role in bringing these very serious problems to the attention of the public at large.

[Traduction]

Généralement parlant, le gouvernement fédéral contrôle le régime fiscal. Les régimes de perception des impôts des provinces nous assurent à peine les revenus requis pour desservir la population au jour le jour. Il va sans dire qu'aucuns fonds ne sont disponibles pour des programmes qui profiteront aux générations à venir.

Pour ce qui est du transfert de la technologie, le gouvernement provincial devrait être en contact permanent avec les diverses régions de la province. La population du Nouveau-Brunswick n'est ni nombreuse ni dense. Dans une province aussi petite, nous n'avons pas besoin de deux systèmes de transfert de la technologie. C'est un domaine dans lequel la compétence devrait continuer à incomber au gouvernement provincial.

**M. Dillon:** Lorsqu'un agriculteur se présente au Ministère pour demander une aide technique, il arrive que les terres qu'il cultive puissent être améliorées d'une façon quelconque soit par de meilleures méthodes de gestion soit par la construction de certaines structures comme des terrasses.

Dans certains cas, toutefois, il peut arriver que le meilleur investissement consiste à soustraire ces terres à la production intensive de pommes de terre. Il peut arriver que les terres soient trop escarpées et qu'elles ne se prêtent pas économiquement à la culture de la pomme de terre. Elles se prêteraient peut-être beaucoup mieux à d'autres cultures de sorte que la production de pommes de terre pourrait être concentrée ailleurs. Toutefois, cela nous mène au problème général du développement linéaire. Comment pouvons-nous exploiter les dix acres qui se trouvent derrière ces maisons?

Il ne faut pas s'arrêter au problème technique qui consiste à savoir ce qu'il faut faire dans un champ précis pour empêcher le sol de s'éroder. Les diverses administrations ont toutes un rôle à jouer à l'égard des problèmes auxquels nous devons faire face. Personne ne peut régler ce problème tout seul. Je ne sais pas si l'ARAP se veut un bon modèle mais il nous faut plus qu'une entente quinquennale.

Je ne sais pas quel est le meilleur moyen d'y arriver, mais d'après moi, il faut tenir plus de discussions entre les divers paliers de gouvernement afin de trouver le meilleur système possible pour le Canada.

Comme M. Ghanem l'a dit, nous pouvons tirer profit de l'expérience acquise par les États-Unis et d'autres pays. Chaque province, tout comme chaque pays, a ses propres caractéristiques. Le régime fédéral au Canada n'est pas tout à fait le même qu'aux États-Unis. Bien que l'idée de créer un organisme fédéral-provincial soit bonne, le mécanisme que nous finirons par mettre en place sera uniquement canadien, et je crois que l'on pourra faire œuvre utile à cet égard dans les années à venir.

**Le président:** Sénateur Cools.

**Le sénateur Cools:** Monsieur le Ministre, votre exposé m'a impressionnée. Plus important encore, j'ai été impressionnée par l'intérêt que vous manifestez pour ce problème. Un des grands avantages de ces audiences, c'est que le Sénat jouera un rôle de premier plan en portant ces problèmes très graves à l'attention du grand public.

[Text]

My questions relate to the statements you make on pages 4 to 6 of your brief. There you mention that only 15 per cent of the soils in this province are receiving protection and attention. I am wondering whether you can tell us the areas of New Brunswick where erosion protection measures have been taken.

**Mr. MacLeod:** I will ask either Dr. Dillon or Dr. Ghanem to speak to that. We are trying now to develop better cropping practices. We are trying to grow more livestock feed. We are trying to develop a mini-elevator type of system, a grain drying and storage system.

If, for example, someone puts a good silage system in place, it will mean that they can afford to bring their land ahead a bit more than the individual who is selling potatoes at \$1.00 or \$2.00 a barrel less than the cost of production. That fellow simply cannot do anything to enhance his land.

Having made those comments, I shall now ask Dr. Ghanem to comment.

**Dr. Ghanem:** That figure of 15 per cent related to potato production lands that had erosion protection work carried out on them. Some 75 per cent of the land under production—and we have about 50,000 acres in the province under potato production—requires some type of soil erosion control. We have addressed the problem on only 15 per cent of that acreage. The remainder is yet to be addressed.

**Senator Cools:** In what areas of the province would that 15 per cent be found?

**Dr. Ghanem:** That would be basically in the Grand Falls area, Victoria and Carleton Counties.

**Senator Cools:** In carrying out that erosion protection work, what kind of manpower and money has been involved?

**Dr. Ghanem:** Over five years, the provincial and federal governments, through the GDA, have spent \$2 million on land improvements. The provincial government independently has spent roughly \$300,000 to \$400,000.

**Mr. MacLeod:** A good portion of that went into the test plots.

**Senator Cools:** So, the provincial portion of the equation is about \$300,000. Is that what you are saying?

**Dr. Ghanem:** No, senator. We have had \$2 million spent under the federal-provincial agreement, and independently of that the province has spent another \$300,000 to \$400,000.

**Mr. MacLeod:** Some of that money was spent on experimentation to determine the best way to terrace, and things like that. These would have been experiments carried out on a mini-scale.

The true measure here is that most farmers have not had sufficient profitability to put anything back into land improvements. For three years they have been selling their product at less than the cost of production. When you are facing that situation, you either have to have a friendly banker or a friendly minister, or pray to God that you get a price increase as we did

[Traduction]

Mes questions portent sur les commentaires qui figurent aux pages 4 à 6 de votre mémoire. Vous dites que 15 p. 100 seulement des terres de cette province font l'objet de mesures de protection. Je me demande si vous pouvez me dire dans quelles régions du Nouveau-Brunswick des mesures ont été prises pour lutter contre l'érosion.

**M. MacLeod:** Je demanderais à messieurs Dillon ou Ghanem de répondre à cette question. Nous essayons à l'heure actuelle de mettre au point de meilleures pratiques culturales. Nous essayons d'augmenter la production de provendes et de construire un mini-élévateur, un système d'entreposage et de séchage des céréales.

Si, par exemple, quelqu'un réussit à mettre en place un système d'ensilage efficace, il pourra revaloriser sa terre un peu plus que le cultivateur qui vend ses pommes de terre \$1 ou \$2 de moins le baril qu'il ne lui en coûte pour le produire. Cette personne ne peut rien faire pour améliorer sa terre.

Je demanderais maintenant à monsieur Ghanem de commenter ces propos.

**M. Ghanem:** Ce chiffre de 15 p. 100 a trait aux terres où l'on cultive la pomme de terre et où certaines mesures ont été prises pour les protéger contre l'érosion. Environ 75 p. 100 des terres destinées à la production de pomme de terre—et nous en comptons environ 50 000 acres dans la province—doivent dans une certaine mesure, être protégées contre l'érosion. Nous nous sommes attaqués à ce problème sur seulement 15 p. 100 de la superficie.

**Le sénateur Cools:** Dans quelle région de la province ces 15 p. 100 se trouvent-ils?

**M. Ghanem:** Essentiellement dans la région de Grand Falls, dans les comtés de Victoria et de Carleton.

**Le sénateur Cools:** Qu'avez-vous dépensé, en termes de ressources et d'argent, pour lutter contre l'érosion?

**M. Ghanem:** Les gouvernements provincial et fédéral ont dépensé, aux termes de l'entente-cadre de développement, 2 millions de dollars sur une période de cinq ans pour améliorer les terres. Le gouvernement provincial a dépensé à lui seul entre 300 000 et 400 000 dollars.

**M. MacLeod:** Une bonne partie de cet argent a été consacrée aux parcelles d'essai.

**Le sénateur Cools:** Ainsi, la part provinciale s'élève à environ \$300 000, est-ce exact?

**M. Ghanem:** Non, sénateur. Nous avons dépensé 2 millions en vertu de l'entente fédérale-provinciale et la province a en outre dépensé de \$300 000 à \$400 000 de plus.

**M. MacLeod:** Une partie de cet argent a servi à mener des expériences pour trouver, entre autres, des méthodes de terrassement efficaces. Il s'agit d'expériences menées sur une petite échelle.

La vérité est que la plupart des cultivateurs n'ont pas réalisé suffisamment de profits pour entreprendre des travaux en vue d'améliorer la terre. Ils ont vendu leurs produits pendant trois ans à un prix inférieur au coût de production. Face à cette situation, il est bon d'avoir un banquier ou un ministre compatissant ou de prier le ciel qu'il y ait une augmentation des prix,



[Text]

this year—and that only gives you money to pay back the bills you have built up over the lean years!

If you look at where the money has been spent, you will find that a great deal of it has been spent in areas where people have a better chance at a higher profit. It might be a specialized seed grower or perhaps a tobacco grower. Or, as I said before, it could be a situation of an individual improving a farm that is already showing some production profit.

In any event, the amount of erosion protection work has been negligible.

**Dr. Dillon:** Just following on that, it is the farmer who can afford it who carries out soil conservation work. We are talking here about work that requires a substantial outlay of capital, such as terracing or something of that nature. It is not necessarily the land that is in greatest need. Very often the fellow who is not making a profit is working his land harder. He is the one who is trying to get the few extra acres of crop which will allow him to perhaps break even, whereas the fellow who is making a little money can afford to put some money into soil conservation, soil improvement.

**Senator Cools:** If 75 per cent of the land is in need of some form of protection, why is so little being invested to assist in such a profound problem?

**Mr. MacLeod:** We have acted under the GDA in respect of land improvements, structural improvements. We spent a fair amount of time and effort on the drainage program. I do not know what that costs each year, but we have always had a drainage program. Of the GDA money, a portion went to test plots and a portion to develop the technology for doing what we want to do now. Unless we develop the technology, we cannot protect the soil while still growing potatoes.

I don't know what portion of the GDA funds went for land improvement.

**Dr. Dillon:** Approximately \$1.6 million, \$1.7 million went into land improvement over the term of the last agreement.

**Mr. MacLeod:** In addition to that, we budget about \$200,000 a year, plus 20 per cent of that. It is not a magnificent sum.

We had a dairy industry that was in decline. If you drive through New Brunswick now, you will see a great many silos, which is something you would not have seen 10 years ago. In a period of two years, we doubled our silage capacity in the province. Under the GDA program, we put emphasis on that type of thing. We concentrated on herd health, and that type of thing, and as a result we have turned that type of operation around. We have a tremendous potential now for hog production. All we need is a market that will give us a return on what it costs to produce them.

[Traduction]

comme fut le cas cette année—et cela ne vous donne que suffisamment d'argent pour payer les factures accumulées au cours des mauvaises années!

Pour ce qui est des dépenses effectuées, vous constaterez qu'une bonne partie de l'argent a été dépensé dans les régions où les cultivateurs ont de grandes chances de réaliser des profits intéressants. Il s'agit peut-être d'un agriculteur spécialisé dans la production de certaines semences ou d'un producteur de tabac. Ou encore, comme je l'ai déjà dit, il peut s'agir d'une personne qui améliore une exploitation rapportant déjà des profits.

De toute façon, les mesures prises pour lutter contre l'érosion sont négligeables.

**M. Dillon:** C'est le cultivateur bien nanti qui peut pratiquer la conservation du sol en entreprenant, par exemple, des travaux de terrassement ou autres qui entraînent de fortes dépenses. Ce n'est pas nécessairement le sol qui doit être amélioré. Souvent, le cultivateur qui ne réalise aucun profit travaille davantage la terre. Il essaie d'exploiter quelques acres de plus pour être rentable, alors que le cultivateur qui réalise quelques profits peut investir une partie de cet argent dans la conservation et l'amélioration du sol.

**Le sénateur Cools:** Si 75 p. 100 des terres ont besoin d'une certaine forme de protection, pourquoi fait-on si peu d'efforts pour s'attaquer à ce problème si grave?

**M. MacLeod:** Pour ce qui est de l'amélioration de la terre et de l'infrastructure, nous avons agi conformément à l'entente-cadre de développement. Nous avons consacré beaucoup de temps et d'efforts au programme de drainage. Je ne connais pas les coûts annuels de ce programme, mais chose certaine, nous l'avons toujours offert. En ce qui concerne les fonds obtenus aux termes de l'entente-cadre de développement, une partie de cet argent a été consacrée aux parcelles d'essai et l'autre partie, à la mise au point de techniques devant nous permettre d'atteindre notre objectif actuel. Nous ne pouvons protéger le sol et continuer à produire des pommes de terre à moins de mettre au point ces techniques.

J'ignore combien d'argent a été consacré aux travaux d'amélioration de la terre.

**M. Dillon:** Environ 1,6 ou 1,7 million de dollars a été affecté aux travaux d'amélioration de la terre au cours de la période visée par la dernière entente.

**M. MacLeod:** En outre, nous consacrons environ \$200,000 par année, plus de 20 p. 100 de ce montant, à ce programme. Ce n'est pas une somme considérable.

Nous avions une industrie laitière qui était en train de décliner. Si vous traversez aujourd'hui le Nouveau-Brunswick, vous y verrez de nombreux silos alors qu'il y a dix ans, il n'y en avait pas. Nous avons réussi, en deux ans, à doubler notre capacité d'entreposage dans la province. Nous avons mis l'accent sur ce genre de programmes aux termes de l'entente-cadre de développement. Nous nous sommes intéressés à la question de la santé des troupeaux, par exemple, et avons réussi à transformer l'exploitation. Il nous est maintenant possible de faire l'élevage du porc. Tout ce qu'il nous faut, c'est

[Text]

We have identified the land problem. Under the new working arrangement we will have with the federal government, we will concentrate more on drainage and terracing, and that type of thing.

**Senator Cools:** Thank you.

**The Chairman:** Senator Le Moyne, please.

**Senator Le Moyne:** I would like to ask you about the state of the forest soils.

**Mr. MacLeod:** The forestry areas are not very good. I hesitate to speak for the Minister of Natural Resources, but I know he is very concerned about this. We are spending a tremendous amount of money trying to keep the budworm in check. We are trying to harvest some of the forest before it is completely dead. There are large sections of our forestry in New Brunswick where the forest is completely dead. It is of grave concern. In terms of the economy of this province, forestry is very important.

**Senator Le Moyne:** It is a forestry problem?

**Mr. MacLeod:** Yes. The demand for wood has increased. We can reforest and all of that sort of thing, but we are faced with the problem of the budworm. The budworm is eating an awful pile of our forestry resource each year, and if we cannot manage that damage through harvesting and institute programs to fight the budworm, we will be in very serious difficulty. We have a reforestation program that has been accelerated, and we continue to spray—though not without controversy—to eliminate the budworm. The bottom line is that we have a troubled forestry sector.

**Senator Le Moyne:** What is the state of practice on the part of those who exploit the forests?

**Mr. MacLeod:** Those involved in the manufacturing—the mills, and so on—are not doing that badly. The world price for wood is down at the moment, and that has caused some loss of profit in that sector.

One thing that might be of interest to the committee is the fact that the farm woodlot operators are now becoming conscious of the need to practise silvaculture in their forest stands; that is, they are going in and thinning out their stands and removing the budworm-damaged wood, and that sort of thing.

There has certainly been acceleration in those practices, part of it stemming from the fact that the woodlot operators simply weren't in a position to carry out a spraying program. There were simply too many houses and water courses, and so on. We have been able to keep the large blocks of timber fairly intact, with a minimum of budworm damage. But in areas that are quite heavily populated, we have not been able to do very much. As a result, the farmers themselves are going in and practising silvaculture, and as well they are trying to identify and develop new ways of spraying the farm woodlot so that

[Traduction]

trouver des débouchés qui nous permettront de rentrer dans nos frais.

Nous avons cerné les problèmes touchant le sol. En vertu de la nouvelle entente que nous signerons avec le gouvernement fédéral, nous nous concentrerons davantage sur le drainage et le terrassement.

**Le sénateur Cools:** Merci.

**Le président:** Sénateur Le Moyne.

**Le sénateur Le Moyne:** Je voudrais savoir quel est l'état des sols forestiers.

**M. MacLeod:** Les sols forestiers ne sont pas en très bon état. J'hésite à parler au nom du ministre des Richesses naturelles, mais je sais qu'il est très préoccupé par ce problème. Nous dépensons des sommes considérables pour essayer de lutter contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Nous essayons de déboiser certaines parties de nos forêts avant qu'elles ne soient complètement détruites. Une grande partie des forêts au Nouveau-Brunswick a été complètement détruite. C'est un grave problème. L'exploitation forestière est essentielle à l'économie de cette province.

**Le sénateur Le Moyne:** S'agit-il d'un problème de foresterie?

**M. MacLeod:** Oui. La demande de bois a augmenté. Nous pouvons pratiquer, entre autres, le reboisement, mais nous devons faire face au problème de la tordeuse des bourgeons de l'épinette, qui détruit chaque année une grande partie de nos ressources forestières, et si nous ne réussissons pas à limiter ces dégâts par le biais de programmes de déboisement et de recherches, nous aurons de très sérieux problèmes. Nous avons accéléré notre programme de reboisement et nous continuons à pulvériser les forêts—non sans soulever beaucoup de controverses—pour détruire la tordeuse. Le fait est que notre secteur forestier est en danger.

**Le sénateur Le Moyne:** Quelle est la situation de ceux qui exploitent les forêts?

**M. MacLeod:** Ceux qui s'occupent du secteur manufacturier—les scieries, etc., ne se trouvent pas en mauvaise posture. Le prix mondial du bois est à la baisse à l'heure actuelle, ce qui a entraîné une perte de profits dans ce secteur.

J'attire l'attention du Comité sur le fait que les exploitants de lots boisés sentent maintenant le besoin d'y pratiquer la sylviculture. Ils sont en train d'éclaircir ces lots et d'en enlever le bois endommagé par la tordeuse.

Ils ont accéléré leurs travaux, en partie à cause du fait que les exploitants de lots boisés n'étaient pas en mesure d'entreprendre un programme de pulvérisation, vu le nombre élevé de maisons et de cours d'eau compris dans les zones visées. Nous avons réussi à garder intact de grands lots boisés qui avaient été très peu endommagés par la tordeuse. Mais dans les régions fortement peuplées, nos efforts ont été presque vains. Par conséquent, les cultivateurs eux-mêmes pratiquent la sylviculture et essaient de trouver de nouvelles méthodes pour pulvériser les lots boisés, de façon à maintenir leur exploitation.



[Text]

they can maintain those operations. For most farmers, the woodlot represents a good chunk of money.

**Dr. Ghanem:** Senator Le Moyne, we will be getting in touch with our colleagues in the Department of Natural Resources with the aim of getting them to present a brief to the committee covering that area.

The budworm spraying program absorbs a good portion of the federal and provincial resources. As a result, the issue of land improvement becomes one of lower priority. The same thing applies to agricultural lands. In the agricultural sector, the major issue is that of profitability. It is that issue that consumes all of the resources and the energy of the two levels of government. Soil erosion is happening at such a slow rate that no one is terribly concerned. It is not at the top of the priority list. One of the challenges of this committee is to bring soil erosion and soil conservation to the fore in terms of the issues that need to be addressed.

**Dr. Dillon:** At the request of your staff, Mr. Chairman, I contacted a representative of the Maritime Forest Research Station, and he will be available to meet with you later this afternoon. He will be able to answer some of the questions on forestry in more detail.

**The Chairman:** Thank you. Senator Sherwood, please.

**Senator Sherwood:** The budworm spraying program has been mentioned. What effect is that spraying program having on soil degradation in the potato growing area, both long-term and short-term?

**Mr. MacLeod:** Dr. Smith could perhaps respond to that.

**Dr. Chesley Smith, Director, Potato Division, Department of Agriculture and Rural Development, Province of New Brunswick:** In direct answer to your question, Senator Sherwood, I would not think that the pest control program would have too much impact on the potato crop. Certainly the problem that we have with soil degradation/soil erosion is centered in the potato growing area, but it is not related to the pest management program which is followed.

**Senator Sherwood:** Thank you. Mr. Minister, earlier in your presentation, you mentioned that the cost of soil degradation is becoming a matter of growing concern; that the cost of controlling soil degradation is frequently beyond the ability of the individual farmer to pay, having regard to the prices he is receiving for his product. You mentioned that, for this reason, the Government of New Brunswick, in co-operation with the Government of Canada, is providing assistance to the farmers.

Could you touch upon what specifically can be provided to farmers now, and has been in the recent past, to encourage soil conservation practices?

**Mr. MacLeod:** The first thing, again, is profitability. Someone who has developed a good dairy operation places great value on his land, and he looks after it. He has both the dollar capacity to do so and the incentive value. If his silage is better, his milk cheque is better.

[Traduction]

Pour la plupart des cultivateurs, les lots boisés représentent une source considérable de profits.

**M. Ghanem:** Sénateur Le Moyne, nous communiquerons avec nos collègues du ministère des Richesses naturelles pour les encourager à vous présenter un exposé sur cette question.

Le programme de pulvérisation de la tordeuse des bourgeons de l'épinette absorbe une grande part des ressources fédérales et provinciales. Par conséquent, la question de l'amélioration des terres devient moins importante. La même chose s'applique aux terres agricoles. Dans le secteur agricole, c'est la question de la rentabilité qui a priorité. C'est cette question qui absorbe les ressources et l'énergie des deux paliers du gouvernement. L'érosion du sol progresse à un rythme tellement lent que personne n'est véritablement préoccupé par ce problème. Un des objectifs de ce Comité est de faire ressortir les problèmes de conservation et d'érosion du sol qui doivent être réglés.

**M. Dillon:** Monsieur le président, à la demande de votre personnel, j'ai communiqué avec un représentant de la station de recherche forestière de la région des Maritimes qui sera en mesure de vous rencontrer plus tard cet après-midi. Il répondra de façon plus détaillée à certaines de vos questions sur les forêts.

**Le président:** Merci. Sénateur Sherwood.

**Le sénateur Sherwood:** On a parlé du programme de pulvérisation de la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Quels effets à court et à long terme ce programme peut-il avoir sur la dégradation du sol dans les régions où l'on cultive la pomme de terre?

**M. MacLeod:** M. Smith pourrait peut-être répondre à cette question.

**M. Chesley Smith, directeur, Division de la production de pommes de terre, ministère de l'Agriculture et de l'Aménagement rural, Nouveau-Brunswick:** Pour répondre à votre question, sénateur Sherwood, je ne crois pas que le programme de lutte anti-parasitaire nuira énormément à la production de pommes de terre. Le problème de la dégradation et de l'érosion du sol touche les régions où l'on cultive la pomme de terre, mais il n'est pas lié au programme de lutte anti-parasitaire.

**Le sénateur Sherwood:** Merci. Monsieur le Ministre, vous avez mentionné au début de votre exposé que les coûts afférents à la dégradation du sol soulèvent de plus en plus de préoccupations, que les dépenses engagées pour lutter contre la dégradation du sol sont souvent trop élevées et ne peuvent être assumées par chaque cultivateur, compte tenu du prix qu'il reçoit pour son produit. Vous avez dit que le gouvernement du Nouveau-Brunswick, de concert avec le gouvernement du Canada, fournit de l'aide à cet égard aux cultivateurs.

Pouvez-vous nous décrire précisément le genre d'aide que reçoivent les cultivateurs pour utiliser des méthodes favorisant la conservation du sol?

**M. MacLeod:** Le facteur le plus important, encore une fois, est la rentabilité. Le cultivateur qui possède une très bonne exploitation laitière accorde beaucoup d'importance à sa terre et s'en occupe. Il possède les moyens et les ressources nécessai-

## [Text]

The other side of that is the operation that has to sell its production at a loss over a long period of time. It is hard to entice a farmer in that position to spend money on land improvement, especially if it involves a large amount with no short-term recovery prospect. He knows he is not going to get a return on that in the short term. That is the problem that needs to be addressed.

As a department, we have tried to offer developing farmers the technology and the financing required. As a result of our programs, the average age of our farmers has dropped. This itself provides some encouragement. The average farmer in New Brunswick can look forward to 20 more years of production on the farm, whereas 10 or 12 years ago the average age of the farmer in New Brunswick was such that he could look forward to only 10 or 12 years of continuing production capacity. That makes quite a difference when it comes to investing in a farming operation.

We have tried to address the problem in that way, and to some extent it has worked. But even that does not work if the commodity is not returning an investment to the farmer, and that has been the case for a great many of our potato growers.

I am neither as old as I look nor as young as I look. I am in my fifties, and I can remember when we thought that our forestry was infinite. We thought we could waste trees. We thought we could cut down a mature tree and take the top off for a Christmas tree. Trees didn't mean anything. We also thought that our soil resources was endless; that we could find sufficient quantities of good soil wherever we wanted to go. Farms had no value. As a matter of fact, in the part of the province that I come from, we used to sell the number and throw the farm in. The owners of the mills in those days ended up with all the farms. Many of them fell into a state of disrepair. We also thought that a clean water supply was endless, and now we are seeing that it isn't. We did the same thing with our fishery, and we all know the problems we are having today with our fishery.

Society in 1984 had better come to grips with where we are going, because wherever we are going, we are getting there faster and faster. If it isn't a downhill slide, I don't know what it is. I think we have to come to grips with those things that we can come to grips with, and one of those is the preservation of our farmland. We had better put some real dollars into it. The other area is forestry. We are putting some real dollars into that sector now, and we had better continue to do so. We have to clean up the acid rain problem, because if we do not get rid of that, there will be no fish in our lakes, and so on.

I don't want to sound like a doom-and-gloomer, but certainly in the next few years we have to come to grips with these very serious problems. We can't have bandaids solutions. They simply will not work. I am convinced now that it doesn't matter whether a farm is paid for in a lifetime. As long as its com-

## [Traduction]

res pour le faire. Si ses méthodes d'ensilage sont bonnes, ses profits seront plus élevés.

Il y a également l'exploitant qui est obligé de vendre son produit à perte pendant très longtemps. Il est difficile d'encourager le cultivateur qui se trouve dans cette situation à investir pour améliorer ses terres, surtout si ce projet entraîne des dépenses considérables qui ne peuvent peut-être pas être récupérées à court terme. Il sait qu'il ne réalisera pas de profits à court terme. Voilà le problème auquel il faut s'attaquer.

Le Ministère a essayé d'offrir aux cultivateurs en pleine expansion les techniques et les fonds nécessaires. Grâce à nos programmes, l'âge moyen des cultivateurs a diminué, ce qui constitue un signe d'encouragement. Le cultivateur moyen au Nouveau-Brunswick peut s'attendre à exploiter sa terre pendant encore vingt ans, alors qu'il y a dix ou douze ans, l'âge moyen du cultivateur au Nouveau-Brunswick était tel que le cultivateur ne disposait que de dix ou douze années d'exploitation devant lui. C'est toute une différence lorsqu'il est question d'investir dans une exploitation agricole.

Nous avons essayé de régler ce problème de cette façon, et cela a porté fruit dans une certaine mesure. Mais cette solution s'avérera inefficace si le produit ne permet à un cultivateur de réaliser des profits comme cela a été le cas pour bon nombre des producteurs de pommes de terre.

Je ne suis ni aussi vieux ni aussi jeune que j'en ai l'air. Je suis dans la cinquantaine et je me souviens du temps où l'on croyait posséder des ressources forestières illimitées. Nous croyions pouvoir gaspiller le bois, couper un arbre et utiliser la partie supérieure de celui-ci comme arbre de Noël. Les arbres n'avaient aucune importance. Nous croyions aussi que nos ressources terrestres étaient illimitées, que nous pouvions trouver des terres fertiles dans n'importe quelle région. Les exploitations agricoles n'avaient aucune valeur. En fait, dans la partie de la province d'où je suis originaire, nous avions l'habitude de vendre le bois ainsi que l'exploitation. Les propriétaires des scieries ont donc acheté toutes les exploitations. Bon nombre d'entre elles sont tombées en ruines. Nous croyions également posséder des ressources illimitées d'eau potable et nous nous rendons compte maintenant que ce n'est pas le cas. Nous avons fait la même chose avec notre industrie de la pêche et nous sommes tous au courant des problèmes qu'elle éprouve aujourd'hui.

La société doit dès maintenant prendre conscience des problèmes qui l'attendent, car elle risque d'y faire face plus vite qu'elle ne le croit. Je pense que nous devons nous attaquer aux problèmes que nous pouvons résoudre, dont la préservation de nos terres agricoles. Nous devons absolument investir de l'argent dans ce domaine. L'autre secteur qui nous préoccupe est celui des forêts. Nous avons déjà commencé à investir de l'argent dans ce secteur et nous devons continuer à le faire. Nous devons nous attaquer au problème des pluies acides, sinon nous n'aurons plus de poissons dans nos lacs.

Je ne veux pas me faire prophète de malheur, mais il faudra s'attaquer à ces problèmes très graves au cours des années à venir. Nous ne voulons pas de solutions d'urgence parce qu'elles ne sont pas efficaces. Je suis convaincu qu'il n'est pas important pour un cultivateur de parvenir à payer son exploita-



## [Text]

position is such that the farmer will be rewarded for his effort as he goes through life and will have something to leave his children, that will suffice. That is the case in any other business, but not so in farming. Quite often our farmers are at an age when they should be handing their farms over to the next generation, and they are trying to hang on by their teeth.

Look what has happened in the province of Ontario. Thank God we do not have those high land values. At least here in New Brunswick we have something to work with. They have farmers who have \$1 million in a farm as collateral and the farm is worth \$300,000 or \$400,000. We do not have that problem. We did not get these inflated prices for our farms. We would have the odd person coming in and paying a fairly high price for a farm, but not exorbitant. Farms here sell basically for what they are worth, and we are pleased about that.

That is the type of problem we have to come to grips with. I don't know what the situation is in some other parts of Canada, but certainly at some of the prices I have seen per acre, there is no way that the farm can be paid for in one lifetime.

I am a businessman and I have always said that I could never pay 20 per cent interest. We have certainly proved that to be true. When we got to interest rates in the 20 per cent range, we found that a lot of people couldn't pay it. We had people going out of business all over the country. Farmers are the same. Farmers have to have long-term low-interest credit. It is not important that the farmer be able to pay for the farm in his lifetime. Let's at least put the farmer in the position to pass the land on to the next generation in a useable form, not in a "mined-out" form. We do not want to go down in history as poor land managers.

**The Chairman:** Mr. Minister, is there any private research being carried out in your province and is there any emphasis by your department on private research in the field of soil degradation?

**Mr. MacLeod:** I will ask Dr. Ghanem to respond to that.

**Dr. Ghanem:** Restricting my answer to land degradation, the answer is no. If we are talking of research in the wider sense, we do have a quasi-government organization known as RBC. While it is a private organization, it is supported by the provincial government.

**The Chairman:** Are there researchers in New Brunswick in the private sector who would be knowledgeable in the field of soil degradation?

**Dr. Ghanem:** Not really. If you are speaking of land researchers, the answer is no. The McCain's organization does have a research station whose activities are heavily directed toward the area of breeding and crop management. Land degradation is not something that they are directly involved in. There is no agricultural college in New Brunswick, and I think that that puts us in a very peculiar position in terms of research. Research in the Province of New Brunswick is a

## [Traduction]

tion de son vivant. Tout ce qui nous importe, c'est que la nature de l'exploitation soit telle que le cultivateur sera récompensé pour ses efforts et qu'il aura quelque chose à léguer à ses enfants. C'est ce qui arrive dans les autres entreprises mais non pas dans le secteur agricole. Souvent, nos agriculteurs, quand ils se retrouvent à l'âge où ils devraient pouvoir léguer leur exploitation à leurs enfants, n'ont en fait pas grand chose sous les pieds.

Regardez ce qui est arrivé en Ontario. Nous avons de la chance que la valeur de nos terres ne soit pas aussi élevée. Au Nouveau-Brunswick, nous en avons au moins pour notre argent. Là-bas, les agriculteurs investissent 1 millions de dollars dans leur exploitation alors qu'elle n'en vaut que 300 000 ou 400 000 \$. Nous n'avons pas ce problème de prix gonflés. Il arrive à l'occasion qu'une personne paie un prix assez élevé pour une entreprise agricole, mais ce prix n'est pas exorbitant. En général, les exploitations se vendent à leur juste valeur et cela nous convient.

Voilà le genre de problème auquel nous devons nous attaquer. Je ne sais pas quelle est la situation dans les autres régions du Canada, mais si je me fie aux prix auxquels l'acre est vendu dans certaines régions, il est impossible pour un cultivateur de payer son exploitation de son vivant.

Je suis un homme d'affaires, et j'ai toujours dit que je ne pourrais jamais payer 20 p. 100 d'intérêt, et cela a été prouvé. Lorsque les intérêts se situaient autour de 20 p. 100, les gens étaient incapables de les payer. On enregistrait des faillites dans tout le pays. C'est la même chose pour les agriculteurs. Ils doivent pouvoir obtenir des emprunts à long terme et à un taux d'intérêt très bas. Peu importe que l'agriculteur soit capable de payer son exploitation de son vivant. Ce qui importe, c'est qu'il puisse laisser à la génération future une terre qui soit exploitable. Nous ne voulons pas être reconnus comme de piètres gestionnaires fonciers.

**Le président:** Monsieur le Ministre, y a-t-il des organismes privés dans votre province qui effectuent des travaux de recherche dans ce domaine, et votre Ministère encourage-t-il la recherche dans le domaine de la dégradation des sols?

**M. MacLeod:** Je demanderai à M. Ghanem de répondre à cette question.

**M. Ghanem:** En ce qui concerne la dégradation des sols, la réponse est non. Pour ce qui est des travaux de recherche en général, nous avons un organisme quasi gouvernemental, connu sous le nom de RBC qui, tout en étant un organisme privé, reçoit des subventions du gouvernement provincial.

**Le président:** Y a-t-il des chercheurs dans le secteur privé du Nouveau-Brunswick qui sont spécialisés dans le domaine de la dégradation des sols?

**M. Ghanem:** Pas vraiment. Si vous parlez de pédologues, la réponse est non. L'institut McCain a une station de recherche dont les activités sont axées sur l'hybridation et les techniques agrologiques. Il ne s'occupe pas directement de dégradation des sols. Il n'existe aucun collège agricole au Nouveau-Brunswick et je crois que cela nous place dans une situation plutôt difficile en termes de recherche. Ce domaine, au Nouveau-Brunswick, relève du gouvernement fédéral et de lui seul.

[Text]

mandate of the federal government. No one else is competing with the federal government.

**The Chairman:** Mr. Minister, this committee has not put a great deal of emphasis on the loss of agricultural lands through urban encroachment. Rather, we have been trying to zero in on soil degradation itself, as opposed to a total loss of agricultural land such as that which results from urban encroachment.

It would seem to me—and this is a personal observation—that urban encroachment on agricultural lands falls within the purview of the provincial government. I would be reluctant to recommend that the federal government become involved in that area as it very definitely is a provincial responsibility.

Are you prepared to accept that responsibility? Is there any legislation whereby your government would be prepared to restrict urban expansion to the point where it would not encroach on good agricultural lands?

**Mr. MacLeod:** I agree, Mr. Chairman, that it is a provincial responsibility. There are certain things on which it is hard to find consensus. We have a provincial *Planning Act* that does give some direction in that regard. For the most part, it falls to the local planning districts, and it is very difficult to get them to come down hard and fast in terms of protecting agricultural lands. It is even a difficult question among farmers. If you suggested to a group of farmers that there should be legislation to keep agricultural lands for agricultural production, you will have young farmers agreeing with you, whereas some of the older farmers may not be so sure. The fellow who has just been offered a good price for his farm by a developer will, of course, take the position that there should not be legislation prohibiting such a sale.

The acceptability of such a proposition would depend on the age group. If one is trying to establish a farm, then he or she might be in favour of legislation restricting urban encroachment, whereas the individual close to retirement would be dead against it.

Certainly it is a provincial jurisdiction, and I do not think we have any choice but to come to grips with it. Land in this province that is capable of agricultural production is exempt from property taxes. We use a 10-year period. In year one, the taxes are held in abeyance, and so on down to year ten, and if that land is not sold out of agriculture in year eleven, the first year's taxes are forgiven, and so on down the line. The result is that the farmer could not build up a tax burden against that land for more than a 10-year period.

That is money that the government allows the farmers to keep and which could in turn be invested. That provides some incentive to keep the land in agriculture or capable of agricultural production.

I have been in government since 1974, and the question of zoning has been on the table since that time. I would like to see it put in place. The Federation of Agriculture and other people to whom I look for advice have some difficulty in coming up with a consensus on this question. I would like to see something done with it, but I am not sure that it will happen soon.

[Traduction]

**Le président:** Monsieur le Ministre, le Comité ne s'est pas tellement penché sur la question de la perte des terres agricoles provoquée par l'urbanisation. Nous avons plutôt mis l'accent sur le problème même de la dégradation des sols.

Il me semble, et c'est une opinion personnelle, que la question de l'expansion des villes en territoire agricole relève du gouvernement fédéral. J'hésiterais à recommander que le gouvernement fédéral intervienne dans ce domaine qui en est sans contredit un de compétence provinciale.

Seriez-vous disposé à assumer cette responsabilité? Existe-t-il une loi en vertu de laquelle votre gouvernement est prêt à limiter l'abandon au point où elle ne se ferait pas sur des terres agricoles productives?

**M. MacLeod:** Je conviens avec vous, monsieur le président, que cette question relève du gouvernement provincial. Il existe toutefois certains points sur lesquels il est difficile d'arriver à un consensus. Nous avons une loi sur l'aménagement du territoire qui nous sert de base dans une certaine mesure. Ce sont les districts de planification régionale qui, essentiellement, sont chargés de son application, et il est très difficile de les amener à trancher la question de la protection des terres agricoles. Même les agriculteurs sont difficiles à convaincre. Si vous dites à un groupe d'agriculteurs qu'il devrait y avoir une loi pour préserver les terres agricoles, les jeunes seront d'accord avec vous, mais les plus âgés ne le seront pas nécessairement. L'agriculteur qui reçoit une offre intéressante d'un promoteur sera plutôt d'avis, évidemment, qu'il ne devrait pas y avoir de loi interdisant ces ventes.

L'acceptation d'une telle proposition dépendrait du groupe d'âge. La personne qui essaie d'établir une exploitation agricole pourrait être en faveur d'une loi visant à limiter l'urbanisation, alors que le cultivateur qui approche de la retraite s'y opposerait carrément.

Il est évident que cette question relève du gouvernement provincial et je crois que nous n'avons pas d'autre choix que de nous attaquer à ce problème. Les terres du Nouveau-Brunswick qui sont propices à la production agricole sont exonérées d'impôts fonciers pendant dix ans. Les impôts sont temporairement supprimés chaque année pendant dix ans et, si la terre est toujours exploitée à des fins agricoles la onzième année, les impôts pour la première année sont abolis, ainsi de suite. Par conséquent, l'agriculteur ne peut accumuler un fardeau fiscal sur cette terre pendant plus de dix ans.

C'est de l'argent que le gouvernement permet au cultivateur de garder pour qu'il puisse l'investir. Cela l'encourage dans une certaine mesure à continuer à exploiter la terre à des fins agricoles.

Je suis au gouvernement depuis 1974 et la question du zonage est toujours en suspens. Je voudrais qu'elle soit réglée. La Fédération des agriculteurs et d'autres organismes que je consulte ont de la difficulté à parvenir à un consensus à cet égard. Je voudrais qu'on règle cette question, mais je doute qu'on puisse y arriver sous peu.



## [Text]

That is one thing that we need. The other thing we need in the way of legislation is right-to-farm legislation. That would probably come into the question of zoning.

The current approach of keeping land in agriculture through land legislation is one approach. But there again, if we had profitability in agricultural operations, there would not be the pressure to sell it out of agriculture.

I do see this as a problem and I am trying to attack it, and have been for a number of years. The Federation of Agriculture is trying to solve this problem and has been for a number of years. At some point we will likely have legislation to do with the right to farm, and I would like to see that come about. I suppose the proper way to do it would be to bring it in and then let other people express their views on it.

**The Chairman:** Senator Adams, please.

**Senator Adams:** Thank you, Mr. Chairman.

Mr. Minister, is there a market for the rotation crops?

**Mr. MacLeod:** Once again, profitability is the key. A lot of things can be done with land. Land can be rented out; it can be traded off. I had a meeting last week on the subject of livestock feeds, and that encouraged me somewhat. For example, if a farmer in the potato belt didn't want to grow livestock feed but needed rotation, possibly another farmer could come in and rent 100 acres or 200 acres and take the livestock feed-grains off.

But it all hinges on profitability. The reason I say I am somewhat encouraged is that the meeting we had last week was on a facility that was jointly built by the provincial and federal governments, a drying and storage type of system.

I can see some light at the end of the tunnel. It looks to me like it is going to work, and that is the type of thing that could make it work.

**Dr. Ghanem:** Taking the potato crop in New Brunswick as an example, we have a fluctuation in price between \$5 a barrel in one year to \$18 a barrel in another. That is the kind of price fluctuations we face. If you put yourself into the shoes of the farmer, and that farmer decides in the year in which potatoes are selling at \$18 a barrel to put in 200 acres of grain, he is out of business. That is the reality.

That is another area of research that we are asking for. We are asking that there be research on crops which could be profitable and at the same time compatible with potato rotation. We do not have such a crop now.

**Dr. Dillon:** On this question of crops for rotation, one of the problems has been a lack of a marketing system for livestock feeds. At the moment, they are sold neighbour to neighbour. One of the things being talked about in terms of the new federal-provincial agreement which is now under discussion is the putting in place of such a marketing system. That agreement

## [Traduction]

Voilà une des choses dont nous avons besoin. L'autre, c'est une mesure législative qui autoriserait un particulier à exploiter une ferme. Cette question relèverait probablement du domaine du zonage.

L'approche actuelle qui consiste à préserver les terres agricoles par le biais de mesures législatives ne constitue qu'une solution. Encore une fois, si les exploitations agricoles s'avéraient rentables, nous ne sentirions pas le besoin de les vendre en vue de les exploiter à d'autres fins.

Cette question, d'après moi, pose un problème que j'essaie depuis un certain nombre d'années de résoudre. La Fédération des agriculteurs y travaille également depuis de nombreuses années. Nous finirons probablement par adopter une loi autorisant l'exploitation des terres à des fins agricoles et je voudrais que ce projet devienne réalité. Je suppose que la meilleure façon d'y arriver serait de déposer un projet de loi et de laisser les personnes exprimer leurs points de vue à cet égard.

**Le président:** Sénateur Adams.

**Le sénateur Adams:** Merci, monsieur le président.

Monsieur le Ministre, existe-t-il des débouchés pour les cultures d'assolement?

**M. MacLeod:** Encore une fois, tout dépend de la rentabilité. On peut faire beaucoup de choses avec une terre. On peut la louer, et l'échanger. J'ai assisté à une réunion la semaine dernière au cours de laquelle il était question de provendes. J'ai trouvé cette réunion encourageante. Par exemple, si un cultivateur qui habite la ceinture dite de la pomme de terre ne peut produire de fourrage mais ait besoin de cultures d'assolement, un autre cultivateur pourrait louer 100 ou 200 acres et cultiver des céréales fourragères.

Mais tout dépend de la rentabilité. Je me sentais encouragé parce que la réunion qui a eu lieu la semaine dernière portait sur un mécanisme mis au point conjointement par les gouvernements fédéral et provincial, un système de séchage et d'entreposage des céréales.

Je crois que ce système sera efficace et que c'est le genre de système qu'il nous faut.

**M. Ghanem:** Si l'on prend l'exemple de la culture de la pomme de terre au Nouveau-Brunswick, les prix varient entre 5 et \$18 le baril d'une année à l'autre. C'est le genre de fluctuations de prix auxquelles nous devons faire face. Le cultivateur qui décide de cultiver 200 acres de céréales l'année où les pommes de terre se vendent \$18 le baril fera faillite. Voilà la réalité.

Nous voulons entreprendre des recherches dans un autre domaine, soit les cultures qui pourraient être rentables et qui pourraient être cultivées en alternance avec les pommes de terre. Nous n'avons pas ce genre de culture à l'heure actuelle.

**M. Dillon:** Les cultures d'assolement posent un problème car il n'y a pas de débouchés pour les provendes. A l'heure actuelle, ces provendes sont vendues entre cultivateurs. Il a été question, dans les discussions portant sur la nouvelle entente fédérale-provinciale, de la mise en place d'un système de commercialisation. Cette entente n'a pas encore été signée et je ne

[Text]

has not yet been signed, so I do not know exactly what is going to come out of it, but it is something that is being considered.

**The Chairman:** Mr. Minister, I want to thank you and your colleagues for your appearance. It has been a most interesting exchange. Because of the interest shown, we have gone somewhat longer than would normally be the case. I would ask to continue the good co-operation you have provided this committee, and if you find you have further thoughts on the subject, please contact us. We would certainly like further input on the type of co-ordinating agency that we have been referring to this morning. The co-ordination of the research effort is very important. We can see the frustration throughout the country stemming from the lack of co-ordination of the research effort. There is no good co-ordination of federal and provincial funds in terms of delivery of the programs at the farmgate. We have technology that we are not able to use as a result. This is not a problem only in New Brunswick but right across the country.

So, we would appreciate it if you would try to keep us informed. I see a growing frustration out in the field. I see some lack of guts by all of us in doing something about this problem.

Senator Le Moyne has prompted in most of the hearings discussion on possible legislation. There may be areas where legislation may be necessary—if not now, in the not too distant future. Yet, all across the country we see a great reluctance to go in that direction—and I do not blame people for that. We are not advocating anything along the lines of that which they have in Europe; I am merely pointing out that it is part of our overall consideration in looking at this problem. As well, the governments, both federal and provincial, have not had the guts to spend the required amount of money to bring about a solution to this whole problem. Through submissions such as yours, we hope to at least bring about a step toward an attitudinal change in that regard. Once again, thank you for your appearance.

**Mr. MacLeod:** Thank you, Mr. Chairman. We thank the committee for coming to New Brunswick and we wish you well. If there is one responsibility we all have, it is to get people to stop thinking of Canada as belonging to someone else. It belongs to all of us. We have to manage it properly so that it can be passed on to our children and our children's children. We are all here for a short time, and we had better do something about it while we are here.

**The Chairman:** Thank you. The next submission will be from the New Brunswick Federation of Agriculture, to be presented by Mr. Thomas Demma.

Please proceed, Mr. Demma.

**Mr. Thomas A. Demma, Secretary-Manager, New Brunswick Federation of Agriculture:** Thank you, Mr. Chairman. We welcome you and the members of your committee to New Brunswick, and we extend a special welcome to Senator Sherwood.

[Traduction]

sais pas précisément quelle en sera la teneur, mais c'est un système que nous envisageons de mettre sur pied.

**Le président:** Monsieur le Ministre, je tiens à vous remercier, ainsi que vos collègues, d'avoir comparu devant nous. Ce fut un échange très intéressant. Nous avons pris un peu plus de temps que d'habitude pour débattre de cette question en raison de l'intérêt qu'elle suscite. Je vous invite à continuer de collaborer avec le Comité et à communiquer avec nous si vous avez d'autres renseignements à nous fournir. Nous aimerions avoir plus de précisions sur l'organisme de coordination dont il a été question ce matin. La coordination des travaux de recherche est très importante et les lacunes qui existent sur ce plan soulèvent beaucoup de frustration au pays. Les fonds versés par les gouvernements fédéral et provincial ne sont pas utilisés adéquatement en vue d'offrir des programmes aux cultivateurs. À cause de cela, nous avons des techniques qui ne peuvent être mises en pratique. Ce problème ne se pose pas seulement au Nouveau-Brunswick, mais dans toutes les régions du pays.

Nous vous saurions donc gré de nous tenir au courant de la situation. La frustration chez les cultivateurs augmente de plus en plus et je constate que nous hésitons à prendre des mesures pour régler ce problème.

Le sénateur Le Moyne a soulevé la question de mesures législatives dans la plupart de nos discussions. Il peut y avoir des domaines où une loi s'impose—si ce n'est pas maintenant, dans un proche avenir. Toutefois, les intéressés hésitent à adopter de telles mesures—et je ne les blâme pas. Nous ne proposons pas des mesures du genre de celles que l'on trouve en Europe. Je tiens seulement à vous signaler que l'on doit tenir compte de cette approche dans notre étude du problème. En outre, les gouvernements fédéral et provincial n'ont pas eu le courage d'investir les sommes nécessaires pour trouver une solution à ce problème. Nous espérons au moins provoquer un changement d'attitude grâce à des exposés comme le vôtre. Encore une fois, je tiens à vous remercier de votre témoignage.

**M. MacLeod:** Merci, monsieur le président. Nous tenons à remercier le Comité d'être venu au Nouveau-Brunswick et nous lui souhaitons bonne chance dans ses travaux. S'il existe une responsabilité qui nous incombe à tous, c'est d'amener les gens à cesser de croire que le Canada appartient à quelqu'un d'autre. Il nous appartient à tous. Nous devons le gérer adéquatement afin de transmettre ses richesses à nos enfants et à nos petits-enfants. Nous ne sommes ici que pour un court laps de temps et nous devons essayer de nous attaquer à ce problème pendant que nous sommes en mesure de le faire.

**Le président:** Merci. Nous entendrons maintenant M. Thomas Demma de la New Brunswick Federation of Agriculture.

Monsieur Demma, vous avez la parole.

**M. Thomas A. Demma, secrétaire-directeur, New Brunswick Federation of Agriculture:** Merci, monsieur le président. Je désire vous souhaiter la bienvenue au Nouveau-Brunswick à vous ainsi qu'aux membres de votre Comité, et tout particulièrement au sénateur Sherwood.



## [Text]

The New Brunswick Federation of Agriculture will attempt to present, through its brief, its concerns on the issue that your committee is considering. During questioning, more detail may be provided. Given the detail of the questioning of the minister, I do not know that we will be able to shed any new light on the issues, but certainly we shall try to give you a farmer's perspective on them.

The New Brunswick Federation of Agriculture is an organization of organizations, and the list of organizations is appended to our brief.

There are approximately 3,000 commercial farmers, and an additional 1,000 engaged in agricultural pursuits in rural New Brunswick, representing approximately \$200 million in gross farm cash receipts. This in turn translates into 6,000 jobs at the primary level, which would include the farmer, the farmer's spouse, and typically one added imputed unit of labour, a hired hand. In turn, these 6,000 jobs create, because of their presence and because of their production, an additional 12,000 jobs in the secondary and tertiary sectors. The primary, of course, would be the processing jobs and, of course, the supports in terms of the inputs and outputs of agriculture.

Agriculture is ranked second of all of the renewable resource sectors in the province as a proportion of the gross domestic product. It follows forestry and precedes fisheries. So, we think we are quite important to the economic well being of the province.

The largest segments of New Brunswick agriculture by commodity are the potato and dairy sectors when stood alone; however, livestock and agriculture, when aggregated, combines to make up 60 per cent of agricultural activity. If one breaks out the red and white meat components of livestock production, they fall behind the potato and dairy sectors in magnitude.

One important aspect not considered in these rankings is the fact that the cropping programs that accompany the dairy and red meat production segments of the industry are not taken into account when calculating the dollar value of these industries, and primarily this would include the hay, forage and grain production. These are, of course, elemental and fundamental to the ruminant livestock segments of New Brunswick agriculture.

Land degradation concerns in New Brunswick, and the federation's concerns, coincide with two major production areas. The causes of the soil degradation are primarily soil erosion by water, soil structure and organic matter loss caused by tillage and machinery and lack of crop rotation, and soil acidification caused by fertilizer and atmospheric deposition added to already naturally acidic soils requiring liming.

Other concerns include the need for drainage systems and improved performance or replacement of existing systems, the impact of flood waters upon alluvial lands, and the loss of nar-

## [Traduction]

La New Brunswick Federation of Agriculture essaiera de vous exposer, dans son mémoire, ses préoccupations sur la question étudiée par votre Comité. Nous vous fournirons plus de précisions à cet égard lors de la période de questions. Toutefois, compte tenu des questions détaillées qui ont été posées au Ministre, je ne sais pas si nous serons en mesure de vous fournir plus de renseignements sur le sujet, quoique nous essaierons de vous faire connaître le point de vue du cultivateur à cet égard.

La New Brunswick Federation of Agriculture groupe divers organismes dont la liste a été annexée à notre mémoire.

Le Nouveau-Brunswick compte environ 3 000 agriculteurs commerciaux et environ 1 000 autres cultivateurs dans les régions rurales, ce qui représente près de 200 millions de dollars en revenus bruts et environ 6 000 emplois dans le secteur primaire, emplois qui englobent le cultivateur, son conjoint et une autre unité de travail, soit un ouvrier. Ces 6 000 employés, en raison de leur présence et de leur production, permettent en retour de créer 12 000 emplois supplémentaires dans les secteurs secondaires et tertiaires. Le secteur primaire, évidemment, comprend les postes de transformation et les postes de soutien en termes de production agricole.

L'agriculture se classe au deuxième rang de tous les secteurs des ressources renouvelables de la province au chapitre de la production intérieure brute. Elle vient après l'industrie des forêts et avant l'industrie de la pêche. L'agriculture est donc essentielle à l'économie de la province.

Considérés isolément, les secteurs les plus importants de l'agriculture au Nouveau-Brunswick sont ceux de la pomme de terre et des produits laitiers. Mais de façon globale, l'élevage du bétail et la culture représentent 60 p. 100 de l'activité agricole. Si l'on établit une distinction entre le bétail et la volaille, ces secteurs viennent, en ordre d'importance, après ceux de la pomme de terre et des produits laitiers.

Un aspect important dont il n'est pas tenu compte dans ces classements, c'est le fait que les pratiques culturales associées aux secteurs des produits laitiers et de la viande rouge ne sont pas pris en compte lorsqu'on calcule la valeur en dollars de ces industries, ce qui inclurait avant tout la production de foin, de fourrage et de provendes. Ces cultures sont, il va sans dire, indispensables au secteur de l'élevage des ruminants de l'industrie agricole du Nouveau-Brunswick.

Les préoccupations qu'ont la population du Nouveau-Brunswick et la Fédération à l'égard de la dégradation des sols coïncident avec deux secteurs principaux de production. Les causes de la dégradation des sols sont avant tout l'érosion hydrique, la perte de structure du sol et de matières organiques entraînée par le travail de la terre, l'utilisation de machines lourdes et l'absence d'assolement, et, enfin, l'acidification des sols, causée par les engrais et les apports atmosphériques qui viennent s'ajouter à des sols déjà naturellement acides qui doivent être chaulés.

On se préoccupe également de la nécessité de recourir à des systèmes de drainage et d'améliorer le rendement des systèmes actuels ou de les remplacer, des effets des inondations sur les

## [Text]

row streambank interval lands, which in many instances provide an important portion of the cropping areas of many New Brunswick farms, particularly, again, ruminant livestock farms. It is in these areas that they conduct their haying and forage programs, and the like.

The primary area of concern with regard to land loss and loss of fertility is the potato belt, which is typically the Upper Saint John River Valley, which stretches from portions of Madawaska County down through Victoria and Carleton Counties. Ranked next in importance would be the alluvial lands of the Maugerville-Sheffield area, which forms a portion of the Lower Saint John River Valley. That is approximately 15 miles down the road here. This is one of the major vegetable production areas in the province and comprises some of the highest class land using the Canada Land Inventory evaluation system. It is an area facing some soil degradation pressures.

A third concern—and this is more of a general concern and applies almost entirely at the farm level—is streambank erosion leading to a loss of acreage and the need for the drainage systems necessary to improve timeliness of planting and harvesting activities. All of these things are very important in terms of getting the crop in the ground and off the ground and impact directly on the profitability of that farming operation.

The causes of soil degradation in New Brunswick are related to the physical characteristics of the land itself and the topography of the region, economic impacts, and lastly those related to the human element.

A significant portion of potato farming is conducted on land that does not lend itself to row cropping activity without sound agronomic principles being rigidly applied. These agronomic practices would be appropriate crop rotation, minimization of tillage and machinery passovers, and correct fertilizer application.

Because of economic considerations—namely, poor returns, volatile prices, rising input costs, and generally a lack of economic stability within the potato sector—farmers have not been able to practise what they know they should. A stewardship approach to the land is desired; however, the short-term benefit continually overrules the long-term objectives of the stewardship approach.

Without correction, this short-term benefit-taking will result in the breakdown and loss of the soil resource, with a corresponding loss of farms and other related economic activity.

The agricultural industry of the Province of New Brunswick and, indeed, the economy of the province could not withstand the financial shock that would accompany the loss of the potato sector. The New Brunswick Federation of Agriculture is before your committee today relating a problem of significant proportions, both in the size of its financial cost if all is lost and with regard to the cost for remedy and alleviation.

## [Traduction]

terrains alluviaux et de la perte de bandes étroites de terres sur les rives des cours d'eaux, lesquelles constituent dans bien des cas une partie importante des terres cultivées de nombreuses fermes du Nouveau-Brunswick, surtout, une fois de plus, les fermes d'élevage de ruminants. C'est sur ces terres que l'on cultive le foin et le fourrage.

La principale région qui nous préoccupe en ce qui concerne les pertes de superficie et de fertilité est la ceinture dite de la pomme de terre, qui se situe dans la vallée supérieure de la rivière Saint-Jean, depuis certaines parties du comté de Madawaska jusqu'aux comtés de Victoria et de Carleton. En deuxième lieu viendraient les terrains alluviaux de la région de Maugerville-Sheffield qui forment une partie de la vallée inférieure de la rivière Saint-Jean. C'est à environ 15 milles plus bas. Il s'agit d'une des principales régions de culture maraîchère de la province. On y trouve quelques-unes des terres les mieux cotées selon l'Inventaire des Terres du Canada. C'est une région qui est aux prises avec des problèmes de dégradation des sols.

Une troisième préoccupation—il s'agit essentiellement d'une préoccupation générale qui s'applique presque exclusivement à l'exploitation agricole—concerne l'érosion des rives des cours d'eau, ce qui entraîne une perte de superficie et oblige les exploitants à recourir à des systèmes de drainage afin de mieux prévoir les semailles et les récoltes. Toutes ces choses revêtent une très grande importance en ce qui concerne les semailles et les récoltes et influent directement sur la rentabilité des exploitations agricoles.

La dégradation des sols au Nouveau-Brunswick est attribuable aux caractéristiques physiques du terrain lui-même, à la topographie de la région, à des facteurs économiques et enfin, à l'activité humaine.

La pomme de terre est cultivée en grande partie sur des terres qui ne se prêteraient pas à la culture en rangée si l'on n'y appliquait pas rigoureusement de solides principes agronomiques: assolement approprié, recours très restreint au labourage et aux machines lourdes et application d'engrais adéquats.

Pour des raisons économiques—faibles bénéfices, volatilité des prix, augmentation des coûts de production et, de façon générale, instabilité économique dans le secteur de la pomme de terre—les agriculteurs, comme ils le savent maintenant, n'ont pas été en mesure d'utiliser les techniques à leur disposition. Il faudrait que l'agriculteur devienne l'intendant de ses terres; toutefois, les bénéfices réalisés à court terme l'emportent toujours sur les avantages à long-terme de l'intendance.

Aucune mesure corrective n'est prise, le désir de réaliser des bénéfices à court terme entraînera une perte des matières organiques de notre sol et, partant, la disparition d'exploitations agricoles et d'activités économiques connexes.

L'industrie agricole du Nouveau-Brunswick et, en fait, l'économie de la province, ne pourraient survivre au choc financier qui accompagnerait la perte du secteur de la pomme de terre. La *New Brunswick Federation of Agriculture* comparait devant votre Comité aujourd'hui relativement à un problème qui revêt une grande importance, tant en ce qui concerne les



[Text]

Moving from the potato-growing area into the Maugerville-Sheffield area, these alluvial lands are threatened annually by the spring runoff, almost always leading to high water levels. Prior to the construction of the TransCanada Highway, this land area was always gradually inundated by slow-moving water. Effectively, the TransCanada Highway today forms a dike. When breached by rapidly rising floodwaters without the benefit of slow inundation occurring over the soil resource, we end up with some devastating soil problems; namely, sheet and gully erosion.

It is a bit technical. One would have to look at the water-flows down river to see what is happening. Basically, the water typically comes in and backfills, and when it breaches over the road, water hits water, and there is no problem; but we have a dam upstream managed by New Brunswick Power, and if they have to dump water quickly and the water level rises over the level of the road and there isn't this buffer water, the result is fast-moving water hitting open soil on vegetable grounds which have been typically fall-ploughed or fall-tilled. Because of the late harvesting of broccoli and other types of root crops, there is no time to put in a cover crop. The result is open soils facing this open water.

In the past, Emergency Measures has been called in and farmers have been compensated for soil losses, as well as losses relating to damage to barns and buildings.

Given that this is one of our major vegetable-producing areas and the fact that it could support other agricultural production initiatives, we would like this situation to be remedied. In my opinion, that whole area is under-utilized, having regard to its total carrying capacity. The farmers are simply reluctant to make any significant investment because of the potential loss that they face as a result of this runoff.

Streambank flooding is a common occurrence during spring melt and during periods of heavy rain, quickly swelling streambanks and, in turn, causing sizeable losses of this very precious interval land. I am sure Senator Sherwood knows exactly what I am talking about because the Kennebecasis River area in King's County faces this problem, as do other small river and stream valleys in the province.

One of the problems here is that the streambanks themselves are not protected with any type of riprap or any other type of protection throughout their course. In the past, we have had government programs to assist in this area, but they have not been available to families for at least three to five years now. The loss of this land is an important issue with farmers because, once it is gone, there is no retrieving it. As a result, the forage program has to be transferred to land which may not have the same productivity capacity. While these lands are very small in terms of acreage, they are, given their alluvial nature, very fertile.

[Traduction]

pertes financières qui seraient associées à la disparition de ce secteur que le coût des mesures correctrices qui s'imposent.

Quittons maintenant la région de la culture de la pomme de terre pour passer à celle de Maugerville-Sheffield, où les terrains alluviaux sont menacés annuellement par les eaux de ruissellement printanières qui font presque toujours augmenter le niveau de l'eau. Avant la construction de la route transcanadienne, ces terrains étaient toujours, recouverts graduellement par les eaux en crue. La route transcanadienne forme aujourd'hui une digue. Au moment d'une crue soudaine, les terres sont submergées, ce qui cause des problèmes d'érosion en nappe et en ravinement.

La question est technique. Il faudrait étudier les modèles d'écoulement de l'eau en aval de la rivière pour comprendre ce qui se passe. Règle générale, l'eau se ramasse dans les remblais et lorsqu'elle recouvre la route, elle est arrêtée de l'autre côté par de l'eau. Mais lorsque la New Brunswick Power doit déverser rapidement de l'eau en amont en ouvrant la digue, le niveau de l'eau dépasse celui de la route et, comme il n'y a alors pas d'eau pour arrêter l'eau, celle-ci s'écoule rapidement sur les terres maraîchères non protégées dont le sol a été labouré ou travaillé à l'automne. Étant donné la récolte tardive du brocoli et d'autres plantes sarclées, les agriculteurs n'ont pas le temps de semer des plantes de couverture. Cette eau recouvre donc des sols non protégés.

Par le passé, des mesures d'urgence ont été prises et les agriculteurs ont été compensés pour les pertes en superficie de même que pour les pertes associées aux dommages causés aux granges et aux bâtiments.

Étant donné que cette région compte parmi les meilleures pour la culture maraîchère et qu'on pourrait y pratiquer d'autres cultures, nous aimerions qu'on remédie à cette situation. À mon avis, toute cette région est sous-utilisée. Les agriculteurs hésitent tout simplement à faire des investissements importants à cause des pertes éventuelles que leur feront subir ces eaux de ruissellement.

Il n'est pas inhabituel que les rives des cours d'eau soient inondées à la fonte des neiges et dans les périodes de fortes précipitations. Sous l'effet de ces inondations les berges foisonnent, et l'on perd ainsi d'importantes bandes de terre. Je suis convaincu que le sénateur Sherwood sait exactement de quoi je parle, étant donné que le même problème se pose dans la région de la rivière Kennebecasis, dans le comté de King, ainsi qu'à l'intérieur d'autres vallées de la province où coulent de petites rivières et des ruisseaux.

L'un des problèmes dans ce cas-ci, c'est que les berges des cours d'eau ne sont protégées ni par un perré ni par un autre type d'enrochement. Par le passé, le gouvernement offrait des programmes d'aide dans ce domaine, mais les familles ne peuvent plus s'en prévaloir depuis trois ou cinq ans maintenant. La perte de cette superficie revêt de l'importance pour les agriculteurs vu qu'ils ne disposent d'aucun moyen de la récupérer. C'est ainsi qu'ils doivent faire pousser du fourrage sur des terres dont le rendement n'est peut-être pas le même. Bien que ces terres couvrent une très petite superficie comme il s'agit de terres pluviales, elles sont très fertiles.

## [Text]

Still at the farm level, there are two static factors that most New Brunswick farms face with regard to soil quality. One factor is the natural acidified state of our soils, requiring frequent liming to correct the pH of the soil. Correspondingly, cropping systems, including rotation crops, are made that much more difficult because of the tailoring that must go on to provide the appropriate balanced soil for the selected crop. The other factor is soil structure.

Without being too technical, it should be sufficient to say that soil structure is such that drainage is a problem. Without remedial measures—which are costly—efficient and successful farming is jeopardized on an individual farm basis. The timeliness of planting and harvesting operations can be aided by improving the drainage of farm fields. Again, the cost to the farmer for this activity is high. In fact, the up-front costs may be high enough that alone the farmer cannot afford them. As a result, they are not undertaken.

In view of the identified problems presented and looking to a solution, the New Brunswick Federation of Agriculture concludes that more active work at the farm level is needed to conserve the farmland, to reduce land loss, and to improve the agricultural capacity of our farmlands. Ways and means must be found to assist farmers to undertake on-farm work to rectify soil loss and soil quality problems. It is suggested that this on-farm work, supported by research and development and other types of support services, is a public responsibility.

A start must be made in providing public revenue to facilitate the work that must be done. This start is requested and termed, in large measure, a public responsibility, again because farmers cannot afford them.

These conservation and stewardship practices are long-term in nature, having large front-end costs paid back over a long period of time. If we don't start, we may find that farmland has been improved, or partially improved, but the farmer gone because economic reality has caused him to exit the industry. Surely there must be a way to improve New Brunswick farmland while at the same time maintaining the farm family.

In the past, both levels of government have assisted New Brunswick farmers in large measure to undertake land improvements. There have been federal-provincial collaboration efforts and solely provincial efforts, all cost-shared with the farmer. In other words, the farmer puts up a portion of the dollars necessary to do the work, with the public putting up the rest.

These cost-shared activities have been of the 75-25 or 50-50 category, dependent upon the program, the type of activity undertaken, and location of activity.

The most recent federal-provincial round of agriculture industry financing through the General Development Agreement expired March 31, 1983. In reality, many of the on-farm programs expired six months prior to that. Many farmers are

## [Traduction]

La plupart des agriculteurs du Nouveau-Brunswick sont néanmoins aux prises avec deux facteurs statiques en ce qui concerne la qualité du sol. Il y a d'une part l'acidité naturelle de nos sols qui nous oblige à les chauler fréquemment pour en corriger le pH, si bien que les cultures, y compris l'assolement, sont rendues encore plus difficiles étant donné l'adaptation requise pour s'assurer que le sol convient à la culture choisie. L'autre facteur est la structure des sols.

Comme je ne veux pas aborder de détails techniques, il devrait me suffire de mentionner que la structure des sols est telle que le drainage pose des problèmes. Si des mesures correctrices, des mesures coûteuses, ne sont pas prises, c'est l'exploitation agricole individuelle efficace et rentable qui sera menacée. En améliorant le drainage des terres, on pourrait mieux prévoir les semailles et les récoltes. Une fois de plus, cette activité coûte cher à l'agriculteur. Il se peut en réalité que les coûts fixes soient tellement élevés que l'agriculteur ne puisse prendre seul des mesures. C'est ainsi que rien n'est fait pour corriger les problèmes.

Or, comme les problèmes ont été repérés et qu'elle est à la recherche d'une solution, la *New Brunswick Federation of Agriculture* en conclut que pour protéger les terres agricoles, en améliorer la productivité et diminuer les pertes, il faut y accroître les activités. Il faut trouver des moyens d'aider les agriculteurs à effectuer des travaux qui permettront de régler les problèmes de perte de terres et de diminution de la qualité du sol. Nous sommes d'avis que ces activités, appuyées par la recherche et le développement et d'autres types de services d'appui, relèvent de l'État.

Il faut commencer à mettre des fonds publics à la disposition des agriculteurs pour faciliter leur travail. On demande à l'État d'agir et on lui confie cette responsabilité une fois de plus parce que les agriculteurs n'ont pas les moyens de le faire.

Les pratiques de conservation et d'intendance sont des pratiques qui doivent être appliquées sur une longue période et les coûts initiaux élevés dont doivent être amortis à long terme. Si nous ne nous mettons pas à la tâche, il est possible que les terres agricoles s'améliorent, partiellement du moins, mais les agriculteurs les auront abandonnées à cause de la situation économique. Il existe sûrement un moyen d'améliorer les terres agricoles du Nouveau-Brunswick tout en conservant les fermes familiales.

Par le passé, les deux paliers de gouvernement ont aidé dans une large mesure les cultivateurs du Nouveau-Brunswick à tenter d'améliorer leurs terres. Des efforts ont été faits par les gouvernements fédéral et provincial et aussi par le gouvernement provincial seul pour mettre sur pied des programmes individuels dont les coûts ont été partagés avec l'agriculteur. Autrement dit, l'agriculteur investit une partie de l'argent et pour le reste on puise à même les fonds public.

Les frais sont partagés à raison trois quarts un quart ou moitié moitié en fonction du programme, du type d'activité et de l'endroit où celle-ci est menée.

Le dernier plan fédéral provincial de financement de l'industrie agricole par l'entente cadre de développement a expiré le 31 mars 1983. En réalité, bon nombre des programmes réalisés sur place ont expiré six mois plus tôt. De nombreux agricul-



*[Text]*

now searching for funding sources for land improvement, with none of any consequence being available, although signals point to the signing in the near future of an agricultural subsidiary agreement under the new Economic and Regional Development Agreement. That is the responsibility of Mr. Johnston's portfolio and the regional minister.

This new round of financing will attempt to address provincial needs in respect of both conservation and drainage. The question is: Will it be enough?

The New Brunswick Federation of Agriculture contends that the conservation problems at hand may outstrip the financial resources or that a demand will not be made because the programs to be offered will not be structured such to truly allow correction or to be truly affordable. We are talking about the size of the federal-provincial dollars that are aggregated to carry out these programs and the proportion that is expected to come from the farmer.

Net farm income in Canada has decreased over the last three years. Potato prices are at a premium this year, but one has to keep in mind that potato farmers have three years of arrears to correct. They have bills that need to be paid. One year of good prices does not make for success.

It is for this reason that the farmers of New Brunswick, through their Federation of Agriculture, request the Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry to consider the establishment of a special fund to assist New Brunswick farmers with the cost of land conservation techniques applied to farmland.

In concert with this request for special funding, which should be available for a 10-year period at the minimum, there is the need for an assembled soils group or team that can assist farmers individually and on an industry-wide basis to achieve a soil resource that is (1) of improving quality, (2) affordable for farmers, and (3) capable of supporting primary production that is profitable and rewarding for the independent family farm business.

Thank you, Mr. Chairman and members of the committee.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Demma. Senator Sherwood will be the lead-off questioner.

**Senator Sherwood:** Mr. Chairman, another excellent presentation. It contains specific suggestions, recommendations and requests.

You say that a specific fund should be established to assist New Brunswick farmers with the cost of land conservation techniques. How large a fund are you thinking of? What dollar amount do you have in mind?

**Mr. Demma:** To be frank, I really do not know what the dollar level should be. I would just take a dart and throw it at the board and hope to come up with a big enough figure. I know that that is not a correct or responsible way of going about it. The government cannot do business in that way.

Looking at the Agricultural Subsidiary Agreement that we think we are on the verge of signing, the Federation has always

*[Traduction]*

teurs cherchent maintenant des sources de financement pour améliorer le sol, mais il y a peu de sources qui valent la peine, bien que certains indices laissent croire à la signature prochaine d'une entente auxiliaire dans le cadre du nouvel accord de développement économique et régional, qui relève du portefeuille de M. Johnston et du ministre chargé des questions régionales.

Ce nouveau plan de financement devrait répondre aux besoins des provinces en matière de conservation et de drainage. Sera-ce suffisant? Voilà la question.

La Fédération d'agriculture du Nouveau-Brunswick Inc. soutient que les problèmes de conservation engloberont les ressources financières disponibles et qu'elle ne présentera donc pas de demande parce que les programmes n'offriront rien pour corriger la situation ou ne sont pas vraiment abordables. Je parle de l'importance globale des fonds fédéraux-provinciaux affectés à la mise en œuvre de ces programmes et de la part que l'agriculteur devrait fournir.

Le revenu agricole net a diminué au Canada au cours des trois dernières années. Le prix de la pomme de terre est peut-être excellent cette année, mais il ne faut pas oublier que les maraîchers avaient trois années d'arriérés à rattraper. Ils ont des comptes à payer. On ne peut parler de réussite avec une seule année de bons prix.

C'est pourquoi les agriculteurs du Nouveau-Brunswick, par l'entremise de leur Fédération d'agriculture, demandent au Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts d'envisager la création d'un fonds spécial d'aide aux agriculteurs du Nouveau-Brunswick, le coût des techniques de conservation des sols étant appliqué aux terres agricoles.

Parallèlement à cette demande de financement spécial, qui devrait être offert pendant au moins dix ans, il faudrait rassembler un groupe ou une équipe de spécialistes du sol capables d'aider les agriculteurs, individuellement ou collectivement, pour que le sol comme ressource (1) voit sa qualité s'améliorer (2) soit abordable pour les agriculteurs et (3) puisse supporter une production primaire rentable et valorisante pour la petite entreprise agricole familiale.

Merci, monsieur le président et membres du Comité.

**Le président:** Merci, M. Demma. Le sénateur Sherwood ouvrira la période des questions.

**Le sénateur Sherwood:** Monsieur le président, encore un excellent exposé qui nous fournit des suggestions, des recommandations et des demandes précises.

Vous dites, monsieur, qu'il faudrait créer un fonds spécial d'aide aux agriculteurs du Nouveau-Brunswick avec le coût des techniques de conservation du sol. De quel ordre de grandeur serait ce fonds? Avez-vous une idée du montant en dollars?

**M. Demma:** En toute honnêteté, je ne sais pas quel devrait être ce montant. Je pourrais lancer un chiffre sur le tableau en espérant qu'il soit assez gros. Ce n'est pas une façon correcte ni responsable de procéder, je le sais bien. Et le gouvernement ne peut agir de cette manière.

En considérant l'accord auxiliaire de mise en valeur des ressources agricoles que nous croyons être sur le point de con-

## [Text]

had in mind that there should be \$50 million available for five years. We mentioned that to both Mr. Whelan and Mr. Leblanc, and we have communicated that same view to our MPs and to our New Brunswick senators through our periodic mailings. Everyone was aware of that figure, and that was our best guess as to the amount required to carry out the programs that need to be done under the Agricultural Subsidiary Agreement.

Given the fact that financial resources are scarce both at the federal level and at the provincial level and given the fact that the federal government is re-evaluating its position with regard to how moneys are transferred to the provinces, particularly funds for economic development, we think the ballpark figure now is \$25 million for five years.

That is element number one. Element number two is the long-term impact of the changes to the Crowsnest Pass rate on Canadian agriculture. In fact, our analysis indicates that the impact of those changing rail rates reinforces a gradual shifting westward of the livestock feed industry.

More times than not we receive products from other provinces at distressed prices, with the result that our farmers face a pricing situation that is very detrimental to us from a business point of view. If we do not get into the business of producing more feed gains in New Brunswick, our livestock industry is going to be in trouble. The federal government looks at this thing called "comparative advantage"; that is to say, if we cannot produce at the Quebec and Ontario prices, maybe we should consider not producing at all. The commodities will be produced in Central Canada and shipped down.

Well, while that makes for great economics and while it is great for the consumer, it is damn hard on the farmers and damn hard on this province's economy.

So, when do the social issues get in balance with the economic issues?

We are going to need some bucks to get into the feed grains business, which will require crop rotation and our getting our land base stabilized. The \$2 million or \$3 million that Mr. Whelan offered in Eastern Development Initiatives when the Crowsnest bridge came out was paltry. I think we need that extra \$25 million for the next five-year period in addition to the \$25 million that we think we are going to get.

I think we are real short of the mark. That is why we need that special fund. These dollars are needed so that we can address the landuse issues and the fact that we have to develop a life preserver around some of our livestock feeds industry. Otherwise, we are going to face some tough music economically.

To answer your question directly, I would like to see another \$25 million injected into New Brunswick over the next five years, with a heck of a lot of that directed to soils improvement, cropping systems, and cropping rotation, all of which will go to providing the feed grains resource such to maintain the competitiveness of the feed grains industry in New Brunswick. Fundamentally, that means diversification. Fundamen-

## [Traduction]

clure, la Fédération a toujours pensé qu'il devrait y avoir 50 millions de dollars pour cinq ans. Nous l'avons dit à MM. Whelan et Leblanc et avons exprimé la même opinion à nos députés et sénateurs du Nouveau-Brunswick dans nos envois imprimés périodiques. Tout le monde est au courant de ce chiffre qui, d'après nous, correspond à ce qu'il faut pour mettre en œuvre les programmes absolument requis en vertu de l'entente auxiliaire précitée.

Puisque les ressources financières sont rares au niveau fédéral aussi bien que provincial, et que le gouvernement fédéral réexamine sa position en matière de transfert de fonds aux provinces, et surtout les fonds destinés au développement économique, nous estimons raisonnable aujourd'hui le chiffre de 25 millions de dollars pour cinq ans.

Voilà le premier élément. Le deuxième est l'incidence à long terme des nouveaux tarifs du pas du Nid-de-Corbeau sur l'agriculture canadienne. Ces nouveaux tarifs auraient pour effet, selon nos analyses, de renforcer le déplacement graduel vers l'Ouest de la production fourragère.

Nous recevons trop souvent d'autres provinces des produits à des prix de liquidation, ce qui fait que nos agriculteurs font face à une situation très nuisible pour nous sur le plan commercial. Si nous n'arrivons pas à produire plus de céréales fourragères au Nouveau-Brunswick, notre industrie d'élevage du bœuf connaîtra des problèmes. Le gouvernement fédéral parle lui «d'avantages comparatifs»; c'est-à-dire que si nous ne pouvons produire à un prix comparable à celui du Québec et de l'Ontario, nous ne devrions peut-être pas produire du tout. Ces denrées seraient produites dans le Canada central et nous seraient expédiées.

C'est peut-être très beau du point de vue économique et bien intéressant pour le consommateur, mais c'est sacrément dur pour les agriculteurs et l'économie de notre province.

Car à quel moment les questions sociales sont-elles mises sur le même pied que les questions économiques?

Nous avons besoin de sous pour produire des graines fourragères, qui nécessiteront une rotation des cultures et une stabilisation de notre base agricole. Les deux ou trois millions de dollars offerts par M. Whelan dans le cadre de ses initiatives de développement de l'Est du Canada au moment de l'attrapenigaud du Nid-de-Corbeau étaient dérisoires. Je crois que nous avons besoin de ces 25 millions de dollars supplémentaires pour les cinq prochaines années, en plus des 25 millions que nous pensons obtenir.

Nous sommes bien loin du compte. C'est pourquoi nous avons besoin de ce fonds spécial. Cet argent est nécessaire pour nous permettre d'étudier les questions d'utilisation du sol et en raison du fait que nous devons élever une barrière protectrice autour de notre industrie de provendes. Autrement, nous nous acheminons vers des temps économiques très difficiles.

Pour vous répondre directement, j'aimerais voir un autre 25 millions de dollars injecté au Nouveau-Brunswick au cours des cinq prochaines années, dont une grande partie serait affectée à l'amélioration des sols, aux pratiques et à la rotation culturales, pour que notre secteur de provendes du Nouveau-Brunswick puisse demeurer compétitif. Essentiellement cela entraîne la diversification, et concrètement cela veut dire que les éle-



## [Text]

tally, that means that those livestock farmers who are now purchasing all of their feedstocks need to get into the business of producing their own grain on their own farms if practical; and short of that, buying quality grains that are grown in New Brunswick and which do not have the large transportation costs that come with moving feed grains from Western Canada.

We have this thing called Feed Freight Assistance, which is a transportation assistance program which used to cover a portion of the transportation costs from Thunder Bay to points in the maritimes. Now it only covers a portion of the costs from Montréal to points in the maritimes. For the distance between Thunder Bay and Montréal, we are paying the full transportation cost. As a result, our per-tonne costs are anywhere between \$35 and \$50 above the cost in Ontario—and that is mill cost or the delivered on-farm cost of mill feeds. If you have an Ontario or Quebec farmer who is growing his own corn and his own grain and who has on-farm drying, storage and grinding, that adds to the equation.

That is great for the Ontario and Québec farmers, but there are very few farms in New Brunswick that are doing that. We have some.

How do we kick the rest into that mode?

The "kick" is bucks. It is incentives.

Once again, there is a national policy with regard to the stabilization of farm products. Mr. Whelan has a red meat stabilization program under review. The provinces are all having a hard time with it. We have an Agricultural Stabilization Act under which the minister can stabilize products at either 90 per cent or 95 per cent, at his discretion, and every time farmers feel that a product should be stabilized, the farmers' numbers never seem to match up with those of the Department of Agriculture or Treasury Board. There is never a payment.

The Consolidated Revenue Fund of the federal government provides roughly \$400 million to stabilize farm crops, and when all of a sudden hogs come in and take \$200 million one year and sweet cherries come in and take another \$150 million, and apples perhaps \$100 million, the fund has dried up. If two or three other commodities qualify, it is either special warrant time or we are going to tread water, and farmers can't tread water incessantly.

A national policy respecting the stabilization of farm products could provide the stability that farmers need. That could be the signal that the federal government is behind the farmers of this country. It could be the signal for farmers to go ahead and invest.

Then we could talk about the Farm Credit Corporation. The provincial Minister of Agriculture alluded to that. Farmers are disenchanted as a result of what is going on with the Farm Credit Corporation. We cannot refinance our loans. A farmer is locked in at 16 per cent and he cannot refinance down to a lower level. The Farm Credit Corporation is going to take the cream of the crop, so to speak.

## [Traduction]

veurs de bétail qui achètent en ce moment tout leur fourrage doivent se mettre à produire leur propre grain sur leurs propres terres si possible; ou tout au moins, tâcher d'acheter des céréales de qualité cultivées au Nouveau-Brunswick et qui ne comportent pas les importants coûts de transport qui s'ajoutent aux céréales fourragères provenant de l'Ouest du pays.

Nous avons un programme intitulé Aide au transport des provendes. C'est un programme d'aide au transport qui couvrirait une partie du coût de transport de Thunder Bay à certains points dans les Maritimes. Il ne couvre plus aujourd'hui qu'une partie des coûts de Montréal aux Maritimes. Entre Thunder Bay et Montréal, nous payons la totalité du transport. Résultat: nos coûts par tonne sont de \$35 à \$50 supérieurs à ceux de l'Ontario, et ça c'est le coût de la minoterie ou de la livraison sur place des issues de mouture. Si vous avez un agriculteur de l'Ontario et du Québec qui cultive son propre maïs et son propre grain et qui sèche, entrepose et moult lui-même ses céréales fourragères, cela ajoute à l'équation.

Cela est peut-être très bien pour les agriculteurs de l'Ontario et du Québec, mais il y a très peu d'entreprises agricoles qui le font au Nouveau-Brunswick. Il y en a cependant quelques-unes.

Comment pousser les autres à le faire?

En leur fournissant de l'argent et des encouragements.

Il y a, je le répète, une politique nationale de stabilisation des produits agricoles. M. Whelan réexamine en ce moment le programme de stabilisation de la viande rouge, qui crée des problèmes à toutes les provinces. Il y a aussi la Loi sur la stabilisation des prix agricoles qui habilite le ministre à stabiliser les prix de ces produits à 90 ou 95 p. 100, comme il l'entend. Mais chaque fois que les agriculteurs estiment que le prix d'un produit devrait être stabilisé, les chiffres qu'ils avancent ne semblent jamais correspondre à ceux du ministère de l'Agriculture ou du Conseil du Trésor. Il n'y a jamais de paiements.

Le Fond du revenu consolidé du gouvernement fédéral fournit environ 400 millions de dollars à la stabilisation des cultures agricoles. Mais si tout-à-coup on attribue 200 millions de dollars une année au porc et 150 millions aux cerises douces et peut-être 100 millions aux pommes, le fond est épuisé. Si deux ou trois autres denrées sont admissibles à recevoir des fonds, c'est alors le temps de prendre des mesures spéciales sous peine de nous condamner à faire du sur-place mais les agriculteurs ne peuvent faire cela indéfiniment.

Une politique nationale de stabilisation des produits agricoles pourrait offrir aux agriculteurs la stabilité dont ils ont besoin. Ce pourrait être le signe d'un appui réel du gouvernement fédéral aux agriculteurs du pays. Ce serait aussi le signal pour les agriculteurs de se mettre à investir.

Nous pourrions alors reparler de la Société du crédit agricole. Le ministre provincial de l'Agriculture y a fait allusion. Les agriculteurs sont déçus de ce qui se passe à ce sujet. Nous ne pouvons refinancer nos prêts. Un agriculteur est bloqué à 16 p. 100 et ne peut refinancer à un taux d'intérêt moins élevé. La Société du crédit agricole va prendre la crème de la récolte, en quelque sorte.

[Text]

Where is the farmer of higher risk going to go to get financing today?

He is not going to get it, and as a result he has to seriously consider exiting the industry. That doesn't benefit the farm family, nor does it benefit the next person coming in.

**Senator Sherwood:** I have no further questions, Mr. Chairman. Thank you.

**The Chairman:** Senator Le Moyne, please.

**Senator Le Moyne:** In the area along the airport we noticed a great amount of flooding. Is that a normal situation, or abnormal?

**Mr. Demma:** You are speaking now about the Maugerville-Sheffield area?

**Senator Le Moyne:** As we were coming into Fredericton, we noticed great expanses of flooded lands.

**Mr. Demma:** That is normal. The TransCanada. Highway was closed at one point. Depending on the criteria used, that may or may not have been characterized as a flood. I would say that we did not have a flood as there was not a dramatic amount of dollar loss. We can thank the weather for that and probably the New Brunswick Electric Power Commission, which was able to manage the huge amount of water that has to come down that system. There are two Canadian dams on that stream and another one farther upstream that belongs to the U.S.

The farmers in that area do not mind getting their feet wet; their concern is with soil loss. There is a large lake behind the farm land in that area which drains into the Saint John River. Because the Saint John River outlet is very narrow, in the city of Saint John, we have this huge collection basin which runs from Saint John all the way up to the headwater in theory, with the result that everything just backs off. As the water collects and backs off, it comes around and you get a flow inundation from the back. If there was water there and water then comes over the road and hits that, everybody is happy; but if, for some reason, we do not get the flow inundation from the back and water rises quickly because of three straight days of rain or something like that, it hits open ground and we are faced with serious problems.

I do not remember the last year we had soil loss as a result of that. I believe it was 1978 or 1979. My memory serves me poorly. Farmers were compensated then and they were compensated, to my knowledge, on other time when they had soil-loss problems, and that I believe was in 1973.

**Senator Le Moyne:** Thank you, Mr. Chairman.

**The Chairman:** Senator Cools, please.

**Senator Cools:** On page 4 of your brief you express the concern that programs may not be structured such to allow corrective soil conservation measures. Your exact words are:

The NBFA contends that the conservation problems at hand may outstrip the financial resources or that a

[Traduction]

Où l'agriculteur ayant de plus grands risques trouvera-t-il du financement aujourd'hui?

Il n'en trouvera pas et doit par conséquent sérieusement songer à sortir de l'agriculture. Une perspective bien peu réjouissante pour sa famille, et fort peu encourageante pour la personne qui le remplacera.

**Le sénateur Sherwood:** Je n'ai pas d'autre question, monsieur le président. Merci.

**Le président:** Sénateur Le Moyne s'il vous plaît.

**Le sénateur Le Moyne:** Nous avons remarqué de grandes étendues inondées aux environs de l'aéroport. Est-ce une situation normale ou anormale?

**M. Demma:** Vous parlez de la région de Maugerville-Sheffield?

**Le sénateur Le Moyne:** En arrivant à Fredericton, nous avons remarqué de grandes étendues de terres inondées.

**M. Demma:** C'est normal. La route trans-canadienne a été fermée à un moment donné. Selon les critères utilisés, on peut ou non considérer cela comme une inondation. À mon avis, il n'y a pas eu d'inondation puisqu'il n'y a pas eu de pertes énormes en dollars. Nous pouvons en remercier la météo et probablement aussi la Commission de l'énergie électrique du Nouveau-Brunswick, qui a su répartir l'énorme volume d'eau qui doit passer par là. Il y a deux écluses canadiennes sur ce cours d'eau et une autre en amont qui appartient aux États-Unis.

Les agriculteurs de cette région ne craignent pas de se faire mouiller les pieds; ce qu'ils craignent c'est la perte du sol. À l'arrière de cette région agricole, il y a un grand lac qui se déverse dans la rivière Saint-Jean. Comme cette rivière est très étroite dans la ville de Saint-Jean, nous nous retrouvons avec un énorme bassin collecteur qui part de Saint-Jean jusqu'à la source, en théorie, ce qui a un effet à reculons. À mesure que l'eau s'accumule et recule, elle s'écoule et produit un flux d'inondation par en arrière. S'il y avait déjà de l'eau à cet endroit et que d'autres eaux passe au-dessus de la route, alors tout le monde est content; mais si, pour une raison quelconque, le flot d'inondation ne nous arrive pas d'en arrière et que le niveau d'eau s'élève rapidement par suite de trois journées de pluie ininterrompue ou pour quelque autre cause semblable, l'eau se répand alors dans les champs et nous crée de graves problèmes.

Je ne me souviens pas en quelle année nous avons perdu de la terre pour cette raison. C'était, je crois en 1978 ou 1979, mais ma mémoire me fait défaut. Les agriculteurs ont été indemnisés, comme ils l'ont été, à ma connaissance, une autre fois en pareil cas, en 1973 je crois.

**Le sénateur Le Moyne:** Merci, monsieur le président.

**Le président:** Sénateur Cools, s'il vous plaît.

**Le sénateur Cools:** À la page 4 de votre mémoire, vous vous demandez si les programmes seront structurés de manière à permettre l'adoption de mesures correctrices de conservation du sol. Vous dites:

«La FANB soutient que les problèmes de conservation existants engloutiront les ressources financières disponi-



## [Text]

demand will not be made because the programs to be offered will not be structured to truly allow correction.

Based on past experience, how should a program be structured?

**Mr. Demma:** If the federal and provincial governments came out today with a land development program that called for a 50-50 cost-sharing split, many farmers would be hard-pressed to come up with the 50 per cent. That is what we mean when we say that, while something could be offered, farmers will not in fact be able to take the government up on that offer, and as a result of that we get the attitude on the part of the public that farmers are not interested in the stewardship approach; that they want to just carry on and not be such hot farmers.

That is not the factual situation. Every farmer in New Brunswick would like to do a better job and wants to do a better job. We simply do not have the financial resources to do it. Some jobs require so much capital, and the pay-back period is so prolonged that one even has to question embarking on such programs. While the provincial government is reluctant to admit this, I truly believe that there are some farms that are gone, and we have to admit that they are gone. They are farming on the substrate now, and there is no way that they can make money.

It seems to me that we have to consider some other measures by which to keep that family in farming. The cruelest thing would be to give them the false hope that they can produce potatoes on that ground competitively. If they are not farming on topsoil, there is no way they will get quality and yield, and not only in competition with other farmers in this province but in competition with farmers in Quebec, Ontario, Manitoba, the State of Maine, or wherever.

**Senator Cools:** Thank you, Mr. Chairman.

**The Chairman:** In your brief, Mr. Demma, you refer to the establishment of a soils group or team that could assist farmers individually and on an industry basis to achieve a soil resource that is of improving quality.

Who do you see delivering that program, and is there a structure in place now through the extension service of the provincial Department of Agriculture that is endeavouring to do that? Or are you suggesting that there be a new group established?

**Mr. Demma:** I think everybody is trying to do their best to address this problem. At the provincial level, we have soil scientists, extension workers, and we have people involved in mapping, and what have you.

At the federal level, we have the Land Institute that is part of Agriculture Canada, and there are probably people in Environment Canada as well who are quite conversant with our land resource problems.

I am sure many of you are aware that our parent organization, the Canadian Federation of Agriculture, held a national conference on soil conservation about two years ago now, and

## [Traduction]

bles et qu'aucune demande ne sera faite parce que les programmes dispensés ne permettront pas vraiment de corriger la situation.»

Selon votre expérience, comment faudrait-il structurer ce programme?

**M. Demma:** Si les gouvernements fédéral et provincial offraient aujourd'hui un programme de mise en valeur de sol prévoyant un partage égal des coûts, de nombreux agriculteurs auraient de la difficulté à assumer leur part. C'est ce que nous voulons dire lorsque nous affirmons que, alors que quelque chose pourrait être fait, les agricultures ne seront pas vraiment en mesure d'accepter l'offre du gouvernement. D'où les réactions du public voulant que les agriculteurs ne soient pas intéressés à des programmes de gestion mais désirent continuer comme avant et ne pas être de tellement bons fermiers.

Mais ce n'est pas le cas. Tous les agriculteurs du Nouveau-Brunswick voudraient faire du meilleur travail. Nous n'avons simplement pas les ressources financières nécessaires. Certains programmes exigent des dépenses en capital si élevées et mettent tellement de temps à devenir rentables, qu'il faut se demander s'il vaut la peine de les mettre en œuvre. Même si le gouvernement provincial ne veut pas l'admettre, je suis convaincu que certaines fermes n'ont plus aucune valeur et qu'il faut bien s'en rendre compte. Certains agriculteurs essaient maintenant de cultiver le sous-sol, ce qui ne peut pas être rentable.

A mon avis, il faut envisager d'autres mesures pour empêcher que ces familles abandonnent l'agriculture. Il serait toutefois très cruel de leur faire croire qu'on peut produire des pommes de terre de façon concurrentielle sur ce sol. S'ils ne peuvent plus exploiter la couche superficielle du sol, ils ne pourront pas obtenir la qualité et le rendement qui leur permettra de faire concurrence non seulement aux agriculteurs de cette province, mais à ceux du Québec, de l'Ontario, du Manitoba, ou de l'État du Maine.

**Le sénateur Cools:** Je vous remercie, monsieur le président.

**Le président:** Dans votre mémoire, M. Demma, vous faites allusion à la possibilité de créer des groupes ou des équipes d'étude des sols qui pourraient aider les agriculteurs et l'industrie à améliorer la qualité du sol.

A votre avis, qui devrait être chargé de la mise en œuvre de ce programme? Le service de vulgarisation du ministère provincial de l'Agriculture déploie-t-il déjà des efforts en ce sens? Proposez-vous qu'on crée un nouveau groupe?

**M. Demma:** Je crois que tous les intéressés font de leur mieux pour résoudre le problème. Au niveau provincial, des scientifiques, des spécialistes de la vulgarisation et des cartographes travaillent dans ce sens.

A l'échelon fédéral, l'Institut des terres qui fait partie d'Agriculture Canada et sans doute les fonctionnaires d'Environnement Canada connaissent bien les problèmes qui se posent au plan de la gestion des ressources.

Je suis sûr que bon nombre d'entre vous savent que notre organisme mère, la Fédération canadienne de l'Agriculture, a organisé une conférence nationale sur la conservation du sol il

## [Text]

later on this afternoon you will be hearing briefs from the New Brunswick Soil and Crop Association members, who are sitting in the audience now. We took a few of those farmers to that conference, and one farmer, who isn't here today, made the following comment—and you have to remember that the meeting was full of university professors, Agriculture Canada people trained at the doctorate level, and so on: "We need more shovels and fewer pencils."

When are we going to spend some money on the problems, rather than identifying the problems? We don't need another national study, in my opinion. I am not totally discounting research and development and the need to have people working in that area, but we have to make sure that that is not the only thing that we do. There are a lot of farmers in this country who will be very disenchanted if all that happens is that we have more research and the further identification of the problems.

I fundamentally believe that the question of jurisdiction is a thorny one. From the perspective of the Province of New Brunswick, the province has the mandate and the feds have the money. What politician is going to spend a lot of federal bucks on a provincial problem?

I would hope that you would recommend that, because we do not have the luxury to wait for our economy to generate the kinds of bucks needed. It is simply not going to happen. We have a fairly tight economy, but we do have some structural problems, problems that do not have easy remedy. I firmly believe that our agricultural industry is a sound one and one that makes a strong contribution to all levels of the provincial economy.

Senator Sherwood can tell you that, if the dairy industry were to leave the Sussex area, downtown Sussex would become a ghost town. The same thing applies to Grand Falls, Woodstock, and so on. If we lose our agricultural base, we lose those towns. You can call it the milltown syndrome, if you like, though that could be tempered a little bit. That is basically what we are looking at.

There are a lot of jobs out there at the rural level. As Mr. Whelan likes to say, we are in an agri-food, system now; we have to look beyond the farmgate. Well, let's not look so far beyond the farmgate that we forget the primary side. Furthermore, let's not forget to look at what generates the wealth, and that is the land base.

I think we need to have in place an agency to help and assist the farmers on an individual basis. Representatives of such an agency could go right out to the farmer's fields to make sure that what is being done is correct from an engineering point of view, whether it be grade elevations, or what have you. On the other hand, we need people who can take all of that data and analyze it in an effort to determine how well we are doing.

I have called it a team approach. You may decide that it should weigh more heavily on the federal side or on the provincial side. It is a question of whether the feds are willing to come in and spend some dollars and have man-years located in

## [Traduction]

ya à peu près deux ans. Plus tard cet après-midi, des membres de la New Brunswick Soil and Crop Association qui font maintenant partie de l'auditoire vous présenteront leur mémoire. Nous avons amené certains de ces agriculteurs à la conférence et l'un d'entre eux, qui n'est pas ici aujourd'hui, a fait la remarque suivante, malgré la présence à la conférence d'universitaires et de docteurs en agriculture faisant partie d'Agriculture Canada: «Il nous faut davantage de pelles et moins de crayons».

Quand consacrera-t-on de l'argent au règlement des problèmes au lieu simplement d'en parler? A mon avis, nous n'avons pas besoin d'une autre étude nationale. Je ne dis pas que nous n'avons aucunement besoin de la recherche et du développement, mais il nous faut nous assurer que nous n'en restons pas là. Beaucoup d'agriculteurs du pays seront déçus si tout ce qu'on fait est de pousser davantage les recherches pour identifier les problèmes.

La question de la compétence dans ce domaine est épineuse. La province du Nouveau-Brunswick estime que c'est une question qui relève de sa compétence, mais c'est le gouvernement fédéral qui dispose des fonds pouvant y être affectés. Quel homme politique va vouloir dépenser beaucoup d'argent du gouvernement fédéral pour régler un problème qui relève du provincial?

J'espère que c'est ce que vous allez recommander parce que nous ne pouvons pas nous permettre d'attendre d'avoir l'argent nécessaire pour nous attaquer au problème. Nous pourrions attendre indéfiniment. Notre économie est assez saine, mais nous faisons face à des problèmes structurels qu'il n'est pas facile de résoudre. J'estime que notre industrie agricole est solide et que sa contribution à l'économie nationale est importante à tous les niveaux.

Le sénateur Sherwood pourra vous dire que si l'industrie laitière quittait la région de Sussex, le centre-ville de Sussex serait déserté. La même chose arriverait à Grand Falls ou à Woodstock. Si nous perdons notre industrie agricole, nous perdons nos villes. On peut peut-être parler du syndrome de la ville à industrie unique même si ce n'est pas tout à fait le cas. Voilà vraiment à quoi nous pouvons nous attendre.

L'industrie agricole emploie beaucoup de personnes. Comme M. Whelan aime à le dire, nous avons maintenant adopté un système agro-alimentaire qui dépasse le cadre de la ferme. Il ne faut toutefois pas oublier que c'est la base sur laquelle repose le système. Il ne faut pas oublier non plus que ce qui génère la richesse est la terre.

Je crois qu'il nous faut un organisme dont le rôle serait d'aider les agriculteurs individuellement. Les représentants de cet organisme pourraient aller voir sur place si les mesures qui sont prises comme les ruptures de pente sont valables au point de vue technique. D'autre part, il faut que des personnes soient chargées de recueillir ces données et de les analyser afin d'établir les progrès qui sont réalisés.

Il faut qu'il y ait un effort d'équipe. Vous déciderez peut-être qui du gouvernement fédéral ou du gouvernement provincial doit jouer le rôle le plus important dans ce domaine. La question est de savoir si le gouvernement fédéral est prêt à con-



[Text]

the regions. Any scenario can be built and then modified to meet our needs.

From this province's perspective, I am not confident that the provincial government has the resources that must be spent to do the job. I am not trying to be derogatory toward our provincial government. That is simply an economic fact of life in this province. So, let's bite on that bullet and let's see if we can go on from here and build for the short term, if not for the long term, a team, a group that can address our problems. If it is solely maritime, fine; if it is solely New Brunswick, fine; if it is national, fine—but let's do something that will benefit our soil resource.

**The Chairman:** Are there any questions from our research people?

**Mr. Len Christie, Research Officer, Research Branch, Library of Parliament:** Just one question, Mr. Chairman, to follow up on what you asked.

The brief points out the conflict between the poor returns and stewardship in soil maintenance, and also the importance of the potato sector to the provincial economy.

If the returns on the potato crop cannot be raised to a level that will consistently support good conservation efforts, what specific type of aid would be needed by farmers to maintain the soils in the potato belt and elsewhere in the province?

**Mr. Demma:** You have me right between a rock and a hard spot, as they say down here. My very quick reply would be anything that would diversify our agricultural economy in those areas where potatoes are grown.

In saying that, I recognize that I inherit a whole host of production and marketing problems that go along with such diversification.

Can you imagine the answer I would get if I were to go to a potato producer today and suggest to him that he get out of the potato business and go into the hog business?

This is an individual who has lost money for the past three years and who this year is finally making money on his potato crop. The hog business is no hot hell now either.

So, into what commodity do we move farmers if we are going to diversify their operations? If we want to get the potato grower into the beef, that is fine; but his is an operation whose equipment is geared to potato production. We cannot have our farmers paying for that equipment and not using it.

So, with any move in that direction, we inherit a whole bunch of nightmares. Fundamentally, I think the diversification approach is a correct one, but it would be horrendously expensive. Perhaps there are other solutions. An earlier speaker addressed the need for crop rotation. The question then becomes one of what to do with those rotation crops. Senator Adams raised this point. The lack of a marketing system for these rotation crops is one of the reasons why we do not rotate as much as we should.

[Traduction]

sacrer des crédits et des années-personnes à l'amélioration du sol. On peut présenter un scénario et l'adapter à nos besoins.

Je doute que notre gouvernement provincial possède les ressources nécessaires pour jouer le rôle de chef de file dans ce domaine. Je n'essaie pas d'abaisser notre gouvernement provincial. C'est simplement la réalité économique de la province. Reconnaissons donc la situation telle qu'elle est et essayons de constituer à court sinon à long terme une équipe qui essaiera de s'attaquer aux problèmes. Peu importe si ce groupe est national ou se limite seulement à des membres des Maritimes ou du Nouveau-Brunswick. Prenons toutefois des mesures concrètes pour protéger nos terres.

**Le président:** Nos chercheurs ont-ils des questions à vous poser?

**M. Len Christie, chercheur, service de recherche de la Bibliothèque du Parlement:** J'aimerais poser une seule question, monsieur le président, qui va dans le même sens que la vôtre.

Le mémoire fait ressortir les désavantages économiques à court terme des programmes de conservation du sol et souligne l'importance de la culture de la pomme de terre pour l'économie de la province.

Si cette culture ne peut pas générer des profits suffisant pour permettre aux agriculteurs d'adopter des mesures de conservation, quel genre d'aide faudrait-il leur consentir pour qu'ils s'intéressent à l'amélioration des sols dans les régions qui produisent des pommes de terre ainsi qu'ailleurs dans la province?

**M. Demma:** Vous me coincez entre le fer et l'enclume. Je vous répondrai à brûle-pourpoint qu'il faudrait favoriser la diversification de notre économie agricole dans les régions où l'on cultive des pommes de terre.

Je sais bien que cette diversification entraînerait tout un ensemble de problèmes de production et de commercialisation.

Pouvez-vous vous imaginer ce que me répondrait un producteur de pommes de terre aujourd'hui si je lui disais de renoncer à la culture des pommes de terre et de se lancer dans l'élevage des porcs?

Cet agriculteur a perdu de l'argent au cours des trois dernières années et sa récolte de pommes de terre lui en rapporte finalement cette année. La situation dans l'industrie du porc n'est pas bien meilleure.

Comment devraient-ils diversifier leurs opérations? Le producteur de pommes de terre peut se recycler dans l'élevage du bétail, mais tout son équipement est adapté à la culture de la pomme de terre. On ne peut pas demander aux agriculteurs de payer cet équipement et de ne pas l'utiliser.

Toute tentative de diversification entraînera donc toute une série de problèmes. Je crois que le principe de la diversification est bon en lui-même, mais son application serait extrêmement coûteuse. Peut-être convient-il d'envisager d'autres solutions. Un témoin précédent a parlé de la nécessité de favoriser la rotation des cultures. Que faire alors de ces rotations de cultures? C'est le sénateur Adams qui a soulevé la question. Le manque de marché pour ces cultures de rotation est l'une des

[Text]

In the past, grain as a rotation crop in this province has been looked at as something on which the farmer is damn lucky if he breaks even or simply as something that he must do for the sake of the soil notwithstanding that he will lose money in the process.

We have to change the outcome. We have to make sure that the crop rotation program is a positive contributor to net farm income, and to do that I think we have to get into the grains business. Perhaps we can do a little bit more with our pea crop.

Mr. McCain might counter that he has enough peas, but I would counter that with a question as to why he has to buy them from the State of Maine, to which I am sure he would say he has to, and I would in turn counter that he was doing so simply to keep the price low.

Be that as it may, maybe we could do more with the pea crop and with other vegetables; maybe we could do a lot more with ruminant agriculture. But why should we encourage people to get into the hog and beef business when prices are significantly depressed?

We know darn well that other Canadian farmers would like to supply the beef needs of New Brunswick in boxes.

There are a lot of Catch-22 situations that need to be thought out in detail before we get into that type of thing; but, again, I will not back off from the fact that I think there may be some benefits in diversification. We have to be darn careful about how we do it.

**Mr. Christie:** Just to pursue it one step further, while these things are being worked out for diversification, we still need to do something to hold the soils. What further specific type of aid do farmers need to do that, given the fact that potato prices might remain in the range they now are?

**Mr. Demma:** Three things quickly come to mind: (1) engineering structures; (2) crop rotation; and (3) stop row crop farming.

The federal government has a track record of buying lobster licences and salmon-fishing licences, and such. I do not know how many farmers would look at an attractive buy-out program. But why would we want to have a buy-out program when that farm can do other things? It can produce food and fibre for man. It may not be producing the right commodities now because it has a slope of 12 per cent or 14 per cent. If it is a hillside farm, perhaps it should be used for the production of sheep or beef, or put to use in a forage program, something of that nature. It may simply be that it is not suited for a row crop operation.

Those are very difficult decisions for the industry and for the individual. If we provide sufficient incentive, that conversion may be possible over time. It is not going to be a one or two-year conversion; it will probably be a 10 or 15-year conversion.

[Traduction]

raisons pour lesquelles la rotation n'est pas aussi répandue qu'elle le devrait.

Dans le passé, les agriculteurs de la province se sont considérés chanceux de rentrer dans leurs frais lorsqu'ils décidaient de cultiver des céréales comme culture de rotation car le plus souvent ils doivent accuser une perte et se contenter de savoir que cette rotation améliore leurs sols.

Il faut que cette situation change. Il faut que la rotation des cultures soit rentable pour l'agriculteur, ce qui signifie, à mon avis, qu'il faut adopter la culture des céréales. Peut-être pourrions-nous tirer davantage de profits de notre récolte de pois.

M. McCain répliquera peut-être qu'il a suffisamment de pois, mais je lui demanderai alors pourquoi il doit s'approvisionner auprès de l'État du Maine, ce à quoi il me répondra sûrement que c'est parce qu'il le faut alors que je crois que c'est plutôt pour maintenir artificiellement bas le prix des pois.

Quoi qu'il en soit, peut-être pourrions-nous rentabiliser davantage la culture des pois et d'autres légumes ainsi que la culture des céréales fourragères. Mais pourquoi devrions-nous encourager les agriculteurs à se diriger vers l'élevage des porcs et du bœuf lorsque le prix de ces produits a beaucoup baissé?

Nous savons très bien que d'autres agriculteurs canadiens sont prêts à approvisionner en bœuf le marché du Nouveau-Brunswick.

C'est un cercle vicieux et il faut bien réfléchir à la question avant de prendre une décision quelconque. Je répète toutefois que je vois des avantages à la diversification. Il faut toutefois agir avec prudence.

**M. Christie:** Pour poursuivre en ce sens, pendant qu'on étudie les avantages et les désavantages de la diversification, il faut quand même faire quelque chose pour conserver les sols. Comment s'y prendre pour inciter les agriculteurs à adopter ces mesures compte tenu du fait que le prix des pommes de terre peut demeurer ce qu'il est maintenant pendant encore longtemps?

**M. Demma:** Trois mesures me viennent immédiatement à l'esprit: 1) des structures techniques, 2) la rotation des cultures, et 3) l'abandon des cultures en rangées.

Le gouvernement fédéral a dans certains cas racheté les permis de pêche au homard et au saumon. Je ne sais pas combien d'agriculteurs seraient intéressés par un programme de rachat. Mais pourquoi faudrait-il envisager cette solution lorsque la ferme peut produire autre chose comme des aliments ou des fibres pour consommation humaine. Peut-être qu'une ferme ne produit pas actuellement ce qu'elle devrait parce que les champs cultivés ont une pente de 12 ou 14 p. 100. Si les terres sont inclinées, peut-être vaudrait-il mieux qu'elles servent à l'élevage du mouton ou du bœuf ou qu'on y cultive des céréales fourragères. Ces terres ne conviennent peut-être simplement pas à la culture en rangée.

Ces décisions sont difficiles à prendre pour l'industrie ou pour le particulier. Si des stimulants convenables sont offerts, cette conversion peut peut-être s'opérer avec le temps. Elle n'aura pas lieu sur un ou deux ans, mais probablement sur 10 à 15 ans.



## [Text]

I am not saying categorically that we should give away our potato industry either. I think we have a large repository of farmers, a human resource, who are very skilled in what they do, and there is a lot of land that is conducive to row crop farming, and a lot more of that same type of land which is now covered with trees and which is Crown-owned. The farmers cannot get it. And you cannot talk trade because of the wood fibre shortage that is projected for the next 10 to 20 years.

**Mrs. Sally Rutherford, Research Officer, Research Branch, Library of Parliament:** You have made mention of a provincial policy to promote forestry, and you mentioned earlier the problems with the Farm Credit Corporation and the Agricultural Products Stabilization Act.

Are there other policies or legislative programs that you see as having a detrimental effect on our soil resource? Are there other things that basically discourage farmers from using good soil conservation systems?

I suppose basically it comes down to a question of there being government policy or legislation that makes it uneconomical for farmers to engage in good soil conservation practices.

**Mr. Demma:** Nothing jumps to mind right now in terms of federal government programs. At the provincial level, there are some things that can be done, and Mr. MacLeod alluded to some of those things earlier. This would take in the whole area of land use and landuse policy.

There is this very basic question of human settlement. For some reason, people today want to be where the farmers are—but they don't want the farmers. Given that fundamental fact, where are the farms going to be established?

They have to be somewhere. And they cannot be on the low-quality land resource. Every time we get pushed to CIL Class 4 or 5 lands, our cost of production jumps significantly. We have to be on what Class 2 land we have and on all of the Class 3. We can live with forage programs and pasture on Class 4.

But when we have this ribbon type of development and people moving to the rural areas for quality of life, we have problems. That is great for those people, but fundamentally what they are saying, in effect, is that, while they get hyndry three times a day, it is not important to them that New Brunswick farmers provide the food that they need; that there will be some farmer some place who will provide that food.

You can take that to its logical extent and say that, when you get down to the last farmer, we are in real trouble, and that is the case whether we are speaking in terms of New Brunswick only, Canada as a whole, or on a global basis.

We have to stop and catch ourselves. In many respects, it is the provincial government that should be providing that kind of sober second thought—and I am not sure that senators want to hear that phrase.

## [Traduction]

Je ne dis pas non plus que nous devrions abandonner notre industrie de la culture de la pomme de terre. Je crois qu'un grand nombre d'agriculteurs réussissent très bien dans ce domaine et que beaucoup de terres conviennent à la culture en rangée. D'autres terres qui sont maintenant des forêts ou qui appartiennent à la Couronne pourraient aussi servir à des fins agricoles. Ces terres échappent aux agriculteurs et on ne peut pas parler de s'en servir pour l'agriculture en raison de la pénurie en fibre de bois dans 10 ou 20 ans.

**Mme Sally Rutherford, Recherchiste, Service de Recherche de la Bibliothèque du Parlement:** Vous avez fait allusion à une politique provinciale en vue de favoriser la foresterie ainsi qu'aux problèmes liés à la Société du crédit agricole et à la Loi sur la stabilisation des prix agricoles.

A votre avis, existe-t-il d'autres politiques ou programmes législatifs qui portent préjudice aux ressources du sol? D'autres mesures ont-elles pour effet de rendre les systèmes de conservation des sols peu attirants pour les agriculteurs?

En fin de compte, il s'agit de savoir si certaines lois ou politiques gouvernementales contribuent à rendre peu rentables les pratiques de conservation du sol.

**M. Demma:** Aucun programme du gouvernement fédéral ne me vient, en ce moment, à l'esprit. Au niveau provincial, il y a certaines choses qui peuvent être faites et M. MacLeod en a mentionné quelques-unes tout à l'heure. Cela engloberait tout le domaine de l'utilisation des terres et de la politique y afférente.

Il y a la question essentielle de l'installation de l'homme. Pour une raison ou une autre, les gens veulent aller habiter là où se sont les agriculteurs, mais ils ne les veulent pas près d'eux. On peut alors se demander où l'on va installer les fermes.

Il faut qu'elles soient quelque part. Elles peuvent être sur des terres de piètre qualité. Chaque fois qu'on nous oriente vers les terres classées 4 ou 5 par l'ITC, nos coûts de production augmentent sensiblement. Il nous faut les terres de classe 2 dont on dispose et toutes les terres de classe 3. Pour ce qui est de la classe 4, on peut affecter ces terres au programme de provenances et au pacage.

Mais nous avons des problèmes quand se produit ce genre de développement et que les gens vont s'installer dans les régions rurales par souci de qualité de vie. C'est très bien pour eux, mais c'est comme s'ils estimaient qu'en dépit du fait qu'ils ont faim trois fois par jour, il n'est pas important que les agriculteurs du Nouveau-Brunswick leur fournissent la nourriture dont ils ont besoin, car il se trouvera toujours un agriculteur quelque part qui la leur fournira.

A l'extrême, rendu au dernier agriculteur, on est en difficulté réelle, et cela vaut aussi bien pour le Nouveau-Brunswick que pour l'ensemble du Canada.

Nous devons nous arrêter et nous prendre en main. A bien des égards, c'est le gouvernement provincial qui devrait assurer ce type de réexamen objectif—et je ne suis pas sûr que les sénateurs veuillent entendre cette expression.

## [Text]

The provincial government has some responsibility in this whole area, and the minister himself alluded to that. One of the problems, of course, is the political fall-out that comes with talking about the sensitivities of land use. We still have this pioneering ethic which says that Canada has no end to its land resource and that it is not a problem that has to be addressed.

Well, if one really takes a hard look at our agricultural resources, one will find them to be pretty thin. We do not have the luxury of skating around the issue of maintaining our agricultural farmland. If we keep going the way we are going, by 2050 we will not have very much. One needs only to look to the Niagara Escarpment and the fruit-growing area to find out what local municipalities are going to do to this resource.

The appraisers use the term "highest end use"; and now we have taxes based on the highest end use and market value. That is awful sneaky business.

A farmer simply wants to go out in the morning and do his job and make some money at it and hope that he is not going to get brushed up against a whole bunch of questions about legalities.

We have had two court cases in this province, one by statute where the Crown prosecuted two hog producers for breach of the Clean Environment Act, and one brought under the common law on nuisance, and the minister alluded to that. In both instances, the farmers were found guilty and were faced with injunctions and penalties to pay.

The Federation of Agriculture has been on bended knee pleading to the provincial government that something be done. We cannot tolerate this. The legal environment is bad, and the physical environment in the sense of this *ad hoc* human settlement problem is something that we cannot live with. Fundamentally, it becomes a question of where the farms are going to be and where the non-farms are going to be, where the non-farmers are going to be.

The Federation of Agriculture has put its position before the provincial minister and the provincial government annually. We have been pleading with the provincial government to do something. The other segments of society seem to think that we can afford to tread water a little longer.

**The Chairman:** Are the soil and crop improvement associations affiliated in any way with the New Brunswick Federation of Agriculture? And if not, why not?

**Mr. Demma:** The soil and crop improvement associations are not affiliated with the Federation of Agriculture. However, many of the farmers who are members of those groups are tied into the Federation of Agriculture. We are an organization of organizations, predominantly on the commodity basis; that is, the Milk Marketing Board, the Chicken Marketing Board, the Egg Producers' Association, the Fruit Growers' Association, and the like.

A farmer has to produce some product and he is usually affiliated with the commodity group that reflects his farming operation, and that gives him his tie-in with us.

## [Traduction]

Le gouvernement provincial a une responsabilité à cet égard, et le ministre lui-même y a fait allusion. L'un des problèmes, évidemment, ce sont les retombées politiques de l'utilisation des terres. Nous sommes toujours aux prises avec cette mentalité de pionnier voulant que le Canada ait des terres illimitées et qu'il ne s'agisse pas vraiment d'un problème.

Mais si l'on y regarde de près, on verra que nos ressources agricoles sont bien limitées. Nous ne pouvons nous permettre le luxe de tourner autour de la question du maintien de nos terres agricoles. Si nous continuons dans la même voie qu'aujourd'hui, d'ici l'an 2050, il ne nous en restera pas beaucoup. Il suffit de regarder l'escarpement du Niagara et la région de fruticulture pour constater ce que les municipalités locales vont faire de cette ressource.

Les évaluateurs parlent de «meilleure utilisation finale» et nous avons maintenant des impôts qui sont basés sur ce facteur et sur la valeur marchande. C'est bien sournois.

Un agriculteur veut simplement sortir le matin, faire son travail et gagner ainsi de l'argent, et il espère ne pas être embarrassé par une foule de questions juridiques.

Nous avons eu deux actions en justice dans cette province, l'une intentée aux termes d'une loi par laquelle la Couronne poursuivait deux producteurs de porcs parce qu'ils avaient enfreint la Clean Environment Act, l'autre intentée aux termes de la common law pour nuisance; le ministre y a déjà fait allusion. Dans les deux cas, les agriculteurs ont été reconnus coupables et se sont vu imposer des injonctions et des amendes.

La Fédération de l'agriculture a supplié le gouvernement provincial de faire quelque chose. Nous ne pouvons tolérer cela. Le cadre juridique est mauvais et nous ne pouvons accepter le type de développement urbain dont j'ai parlé. La question de base est de savoir où les fermes vont se trouver et où ceux qui ne sont pas fermiers s'installeront?

La Fédération de l'agriculture fait, tous les ans, connaître sa position au ministre et au gouvernement de la province. Nous avons prié le gouvernement provincial de faire quelque chose. Les autres secteurs de la société semblent penser que nous pouvons nous permettre de faire la planche plus longtemps.

**Le président:** Les associations pour l'amélioration des récoltes et des sols sont-elles d'une manière quelconque affiliées à la Fédération de l'agriculture du Nouveau-Brunswick et, sinon, pourquoi ne le sont-elles pas?

**M. Demma:** Ces associations ne sont pas affiliées à la Fédération, mais bon nombre des agriculteurs qui font partie de ces groupes le sont. La Fédération regroupe surtout des organisations de producteurs de produits de base, soit l'Office de commercialisation du lait, l'Office de commercialisation du poulet, l'Association des producteurs d'œuf, l'Association des fruticulteurs, etc.

Un agriculteur doit produire quelque chose et il est habituellement affilié au groupe de producteurs de produits de base qui



## [Text]

The soil and crop improvement associations, in my estimation, are great. Again, I think they reflect the return to the community spirit and community focus that farmers used to have in this neck of the woods, and I think that applies nationally as well. Farmers visited with their neighbours and talked over their problems on a community-wide basis, and these associations represent a return to that.

From the mid-1960s to the mid-1970s, we had this commodity specialization business, with the result that, when a mixed group of farmers got together to discuss issues, it all boiled down to the fact that the potato growers were unhappy because they were talking beef; the dairy farm operators were unhappy because they were talking potatoes, and what have you. As a result, there was a tendency to go off in their separate directions. The soil and crop improvement associations are forming around the orbit of a common element, the soil—which, again, is the element from which all wealth is generated.

I might add that the Federation of Agriculture is attempting to return to that regional focus or local focus, but without forsaking the commodity focus, because that, too, is very important.

So, we are in a bit of a restructuring mode, as are some other federations across the nation. That, in my opinion, is a progressive thing. It is a sign of the times, if you will—and a positive one.

**The Chairman:** Mr. Demma, thank you very much for your appearance. Once again, if you have further thoughts that you felt would be of benefit to the committee in its deliberations, we would ask you to contact us.

**Mr. Demma:** Thank you, Mr. Chairman.

**The Chairman:** The next submission will be from the Grand Falls Soil and Crop Improvement Association. I understand that a portion of this presentation will be in the French language, and for those wanting to make use of the interpretation, there are receivers available at the back of the room.

We welcome your association. Am I correct in understanding that most of the presentation will be in the French language?

**Mr. Gilles Pierre Côté, Grand Falls Soil and Crop Improvement Association:** A portion of it will be in the French language, yes.

**The Chairman:** We are happy to have that. My colleague on my left, Senator Le Moine, may handle the questioning as we go along. Please proceed.

**Mr. Côté:** At the outset, I would like to welcome the committee to New Brunswick. The members of our association are farmers. We have the job of producing food for our country and for export. We have all been potato growers, and most of us still are.

For your benefit, my name is Gilles Pierre Côté and I was the first president of the Grand Falls Soil and Crop Improve-

## [Traduction]

s'apparente à son activité agricole; c'est ainsi qu'il est lié à la fédération.

Les associations pour l'amélioration des sols et des récoltes sont, à mon avis, formidables. Encore une fois, je pense qu'elles reflètent le retour à l'esprit communautaire qu'avaient anciennement les agriculteurs dans cette région, et cela vaut aussi pour l'ensemble du pays. Les agriculteurs visitaient leurs voisins et parlaient de leurs problèmes à l'échelle de la collectivité; ces associations représentent un retour à tout cela.

Du milieu des années 60 jusqu'au milieu des années 70, on se spécialisait dans certains produits de base et les agriculteurs se réunissaient pour discuter de leurs problèmes; mais ce qui arrivait, c'est que les cultivateurs de pommes de terre étaient mécontents parce qu'on parlait de problèmes de bœuf, les producteurs laitiers l'étaient aussi parce qu'on parlait de pommes de terre, etc. Les divers producteurs ont donc eu tendance à bifurquer dans des directions différentes. Les associations pour l'amélioration des récoltes et des sols s'organisent autour d'un élément commun, le sol, soit l'élément duquel vient toute richesse.

J'aimerais ajouter que la Fédération de l'agriculture cherche à revenir à l'insistance sur la région ou la localité, sans pour autant oublier l'insistance sur le produit de base, ce qui est également très important.

Nous sommes donc quelque peu en restructuration, tout comme d'autres fédérations du Canada, ce qui est à mon avis progressiste. C'est un signe des temps, si vous voulez, et c'est un signe positif.

**Le président:** Monsieur Demma, merci beaucoup d'avoir comparu. Encore une fois, si vous voyez autre chose qui pourrait être profitable au Comité dans ses délibérations, nous vous prions de bien vouloir communiquer avec nous.

**M. Demma:** Merci, monsieur le président.

**Le président:** Nous entendrons maintenant l'Association pour l'amélioration des sols et des récoltes de Grand Falls. Je crois comprendre qu'une partie de l'exposé sera fait en français; donc pour ceux qui veulent profiter de l'interprétation, il y a des écouteurs à l'arrière de la salle.

Nous souhaitons la bienvenue à votre association. Est-il exact que le plus gros de votre exposé sera lu en français?

**M. Gilles Pierre Côté, Association pour l'amélioration des sols et des récoltes de Grand Falls:** Une partie sera lue en français, oui.

**Le président:** Nous en sommes heureux. Le sénateur Le Moine, à ma gauche, posera les questions au fur et à mesure. La parole est à vous.

**M. Côté:** J'aimerais tout d'abord, souhaiter au Comité la bienvenue au Nouveau-Brunswick. Les membres de notre association sont des agriculteurs. Nous avons pour tâche de produire des aliments pour notre pays et pour l'exportation. Nous avons tous cultivé des pommes de terre et la plupart d'entre nous continuent de le faire.

Pour votre information, mon nom est Gilles Pierre Côté et j'ai été le premier président de l'Association pour l'améliora-

## [Text]

ment Association. My colleagues are Mr. Rhéo Ouellette, Mr. Jacques Laforge, and Mr. Ronald Gagnon. Mr. Gagnon is the current president of our association.

We want to thank the committee for holding these hearings across Canada. You have opened a door to help all of us with this enormous problem of soil degradation stroke soil erosion. We were not aware that the Senate had a committee on agriculture. Now that we know that your committee exists, you will hear from us often.

We were pleased that you accepted our invitation to have a representative of your committee visit our region, and in that regard we thank you for sending Mr. Len Christie, and we, in turn, thank him.

As our mother tongue is French, a part of our presentation will be in the French language. I will deliver that part of the presentation which is in the French language.

Notre association fait partie d'une association provinciale qui regroupe maintenant sept associations locales, au Nouveau-Brunswick.

Notre association fût mise sur pied en 1980. Nous représentons un groupe d'agriculteurs concernés avec des intérêts en commun, c'est-à-dire, comme le nom de notre association le cite clairement, nous avons pour but de travailler à l'amélioration de nos sols et de nos cultures pour en assurer la continuité pour l'avenir.

Notre association possède plusieurs objectifs qui visent à encourager et promouvoir des activités reliées à une meilleure gestion des sols et cultures pour ainsi maintenir et améliorer la productivité de nos terres agricoles. Il ne s'agit pas simplement d'obtenir les meilleurs rendements mais plutôt des meilleurs rendements de qualité commercialisable.

(Projection de diapositives au cours de la présentation.)

Comme la photo le démontre, ce sont des pommes de terre qui sont chargées dans un camion. Le plus, et la meilleure qualité que l'on a, c'est comme ça que l'on peut rester sur nos fermes.

Là, non pas comme cette photo le démontre, de «dumper» les patates à la «dump»—c'est des «culls», que l'on appelle ça. Si on «dump» une majeure partie à la «dump», à cause d'érosion ou d'autres problèmes, ce n'est pas profitable pour nous autres.

Nous insistons donc sur l'importance des analyses des sols, l'utilisation de chaux, de fertilisants et surtout l'importance d'une bonne utilisation des sols selon leur potentiel agricole. Nous avons ainsi coopéré avec le ministère de l'Agriculture du Nouveau-Brunswick et Agriculture Canada dans l'implantation et la poursuite de projets de recherche et de démonstration dans notre région, dont en voici quelques-uns:

—Essai de variétés de céréales de printemps et d'automne.

(Problème avec les diapositives.)

Excusez le problème, parce que nous ne sommes pas habitués à cela, nous autres, les fermiers.

Ici, c'est

—Essai de variétés de céréales de printemps et d'automne. Aussi, ainsi que cette photo.

—Essai de variétés et fertilisation de sarrasin.

## [Traduction]

tion des sols et des récoltes de Grand Falls. Mes collègues sont M. Rhéo Ouellette, M. Jacques Laforge et M. Ronald Gagnon. Ce dernier est le président actuel de notre association.

Nous tenons à remercier le Comité de tenir des audiences dans les diverses régions du Canada. Vous nous aidez aussi à régler cet énorme problème de la dégradation et de l'érosion des sols. Nous ne savons pas que le Sénat avait un comité de l'agriculture. Maintenant que nous le savons, vous entendrez parler de nous plus souvent.

Nous sommes heureux que vous ayez accepté d'envoyer un représentant de votre comité visiter notre région et nous vous savons gré d'avoir délégué M. Len Christie, que nous remercions aussi.

Comme notre langue maternelle est le français, une partie de notre exposé sera fait, par moi-même, en français.

Our association belongs to a province-wide association in New Brunswick, made up of seven local associations.

Ours was set up in 1980. We represent a group of farmers with common interests: as our name indicates, our goal is to work toward improving our soil and our crops to ensure they will continue to be productive in the years ahead.

Our association has a number of objectives, all centred on encouraging and promoting activities related to better soil and crop management, so that the productivity of our farm land can be maintained and improved. It's not just a question of getting better yields, but better yields of marketable quality.

(Slides were shown during the presentation.)

In this picture, potatoes are being loaded into a truck. The more we produce, and the better they are, the more likely we are to be able to stay on our farms.

What we don't want is what this slide shows, to dump our potatoes at the dump—these are called culls. If we have to dump most of our crop at the dump, because of erosion or other problems, it's not worth our while.

So we stress the importance of soil analysis, the use of lime and fertilizers, and especially the importance of an appropriate use of soil on the basis of its agricultural potential. To this end we co-operated with the New Brunswick Ministry of Agriculture and with Agriculture Canada in setting up and following through on a number of research and demonstration projects in our region. Here are some of them:

—Testing varieties of spring and autumn grains.

(Problem with the slides)

I'm sorry about that, we're not used to this, we farmers.

Here we have:

—Testing varieties of spring and autumn grains. The same in this picture:

—Testing varieties and fertilization of buckwheat.



## [Text]

- Projet de rotation des cultures.
- Projet de rotation des cultures.
- Projet d'étude sur l'érosion des sols.

Comme la photo ici le démontre, on a un projet à Grand-Sault pour l'érosion des sols, pour démontrer comment l'érosion affecte beaucoup les terrains agricoles.

- Culture intensive des céréales.
- Essai d'azote liquide sur le grain et pommes de terre.
- Essai du seigle d'automne comme plante abri pour l'érosion.
- Essai de chaulage intensif.
- Fertilisation des pommes de terre avec du purin de porc.
- Essaie d'utilisation de micro-éléments sur pommes de terre.
- Projet d'étude des sols sur les fermes.

L'association a également pour objectif de sensibiliser les gens de la région—les producteurs comme les citoyens—sur l'amélioration des sols et cultures, et sujets connexes—comme la roation, le drainage, la planification des fermes, l'érosion, aussi les ordinateurs, etc.—en organisant ou commanditant des projets, tel que: cours de formation, journée d'étude, tournée locale pour membre et invité spécial, clinique de démonstration. Nous avons également fait l'acquisition d'une sous-soleuse qui est à la disposition des membres qui désirent en faire l'usage sur leur terrain. Nous avons aussi organisé des visites à l'extérieur de la province pour ainsi voir de nouvelles technologies.

Finalement, un des objectifs principaux de notre association est de représenter les cultivateurs de notre région en établissant un «leadership» concernant les politiques agricoles reliées aux objectifs de l'association. C'est donc avec le support de nos membres que nous sommes ici aujourd'hui pour vous présenter ce mémoire concernant la conservation et dégradation des sols. Puisque nous avons divisé nos tâches pour cette présentation, je vous présente maintenant M. Rhéo Ouellette et M. Jacques Laforge qui vous présenteront l'état de la situation dans notre région et comment nous y sommes parvenus.

**M. Rhéo Ouellette, Association de l'Administration des sols:** Notre présentation est faite à partir de 1945 à aujourd'hui. En 1945, on vivait sur des petites fermes d'environ 100 acres, et avec aucune spécialisation définie dans une commodité agricole. On avait à peu près de tout: quelques poules, vaches, porcs, moutons, patates, navets, et le reste. La superficie des champs ensemencés était environ de 10 à 26 acres, séparés de lignes d'arbres ou digues de roches. Un fermier qui cultivait 100 acres de terre avait environ 25 acres de patates, 25 acres de grain et 50 acres de foin. On travaillait les terres avec de la petite machinerie qui venait de remplacer les chevaux.

Ceci est pour montrer que l'on dépendait beaucoup sur la classe ouvrière pour nous aider à faire nos récoltes et autres différents travaux.

Aujourd'hui, 39 ans plus tard, voici les problèmes que la spécialisation a créés. Il n'y a presque plus de lignes ou de piles de roches entre chaque terre. Les champs ont doublé, même triplé

## [Traduction]

- Crop rotation project.
- Crop rotation project.
- Soil erosion study project.

As we see here, there's a soil-erosion project at Grand-Sault, to show how erosion affects a lot of agricultural land.

- Intensive cereals cultivation.
- Testing liquid nitrogen on grains and potatoes.
- Testing autumn rye as a cover crop against erosion.
- Testing intensive liming.
- Fertilizing potatoes with liquid pig manure.
- Testing the use of micronutrients on potatoes.

- Study project on farm soils.

Another of our objectives is to make people in the region, both producers and others, informed about the improvement of soils and crops, and related subjects: rotation, drainage, farm planning, erosion, also computers, etc. We do this by organizing or sponsoring projects such as training courses, study days, local tours for members and special guests, demonstration clinics. We have also acquired a subsoiler, which is available to members who would like to use it on their land. We have also organized visits outside the province to take a look at new technologies.

Lastly, one of our association's main objectives is to represent the farmers in our region by establishing leadership on agricultural policies related to the association's objectives. So it is with the support of our members that we are here today to present to you this brief on soil conservation and degradation. We have divided up responsibility for the presentation and so I would now like to introduce to you Mr. Rhéo Ouellette and Mr. Jacques Laforge, who will describe the current situation in our region and how we reached it.

**Mr. Rhéo Ouellette, Association de l'Administration des sols:** Our presentation covers the period from 1945 to the present. In 1945, we mostly had small farms of about 100 acres, and we didn't really specialize in one agricultural commodity. Everybody had a bit of everything: a few chickens, cows, pigs, sheep, potatoes, turnips, and so on. The surface area of cultivated fields was about 10 to 26 acres, divided up by lines of trees or stone dikes. A farmer who cultivated 100 acres would have about 25 acres of potatoes, 25 acres of grain and 50 acres of hay. He worked the land with small machines that had only just replaced the horse.

So farming in those days depended heavily on labourers to bring in the harvest and do all the other work.

Today, 39 years later, here are the problems that specialization has led to. Only the occasional line or pile of stones is left between fields, which have doubled and even tripled in size

*[Text]*

en grandeur sans aucune considération de l'érosion par l'eau. Maintenant, la moyenne d'acres par ferme est d'environ 200 acres, et on en cultive 150 en pommes de terre, ce qui veut dire que presque peu de rotation est pratiquée, et nos sols se détériorent de plusieurs manières d'année en année. Il faut se poser de sérieuses questions parce que le niveau de matière organique dans nos sols est à la baisse dans la région des pommes de terre.

Une des machines qui nous a aidé à régler les problèmes de main-d'œuvre fut la ramasseuse de pommes de terre, mais cette dernière a favorisé tous les problèmes que l'on a souligné ci-haut. Pour qu'elle soit efficace, il faut que l'on ramasse nos roches, et que l'on agrandisse nos champs. Ceci nous donne encore plus de problèmes d'érosion, de compaction, et nos sols se détériorent encore plus vite.

**M. Jacques Laforge, Association de l'Administration des sols:** Je vais faire ma partie de la présentation en anglais.

When we prepared this presentation, it was decided that this portion of it would be handled by myself and Mr. Ouellette. Mr. Ouellette started in 1945, whereas I started about two years ago. He started with quite good farmland, and I am now going to show you what I had to start with.

At the start of the presentation, we saw two fields comprising 10 to 15 acres. The field shown two slides later showed a comparison of that field as between 1945 and now. In tearing down the line fences, we went to larger fields, 20 to 30-acre fields, and longer rows, and it was with this change that we started to experience this erosion problem.

As you can see from this slide, after a heavy rainfall, we lose about an inch and a half of soil between the rows. The next slide shows how it looks at the end of the field. The soil deposited at the end of the field comprises the richest soil in the field. It is this resource that we started to lose about 20 years ago with the change to larger fields and longer rows.

Because potatoes are a cash crop and are cultivated in rows, we experience this type of erosion problem both in the fall and in the spring. With the slopes being between 5 per cent and 10 per cent and with no cover crop, we get a lot of erosion with heavy spring and fall rains.

The slide now on the screen shows a potato field about three or four weeks after planting. We suffer erosion at this stage in the process. There is a tremendous loss of fertilizer, the potato seeds themselves, and the lime. Once we get this type of gully in the potato fields, they never come back to the levels they were at 30 or 40 years ago.

This next slide shows a pea field. Peas are considered a cash crop in the area, and we normally harvest them in the middle of December. If we do not put a cover crop on, we suffer tremendous soil loss.

The slide now on the screen shows you the situation following a heavy rain in the summer time. If you look closely, you will see some seed peas in the road, and you can see the collec-

*[Traduction]*

without thought being taken for water erosion. The average farm is 200 acres, of which 150 acres are under potatoes, which means there is virtually no rotation, and our soil is deteriorating from year to year in a number of ways. We have to do some serious thinking here, because the level of organic material in our soil is declining in the potato-growing areas.

One of the machines that helped us to deal with the problem of manpower was the potato picker, but it has contributed to all the problems I just listed. For it to be efficient, we had to clear the rocks and expand our fields. This gives us even more problems with erosion and compaction, and our soil is deteriorating even faster.

**Mr. Jacques Laforge, Association de l'Administration des sols:** I'm going to do my part of the presentation in English.

Quand nous avons rédigé cet exposé, nous avons décidé que cette partie serait présentée par M. Ouellette et moi-même. M. Ouellette a commencé en 1945, tandis que moi, j'ai commencé il y a deux ans. Au départ, il avait une très bonne terre agricole, mais je vais vous montrer avec quelle sorte de terre j'ai dû commencer.

Au début de l'exposé, nous avons vu deux champs de 10 à 15 acres. Les diapositives suivantes montraient comment ce champ était en 1945 et aujourd'hui. En abattant les clôtures, nous avons obtenu des champs de 20 à 30 acres et de plus longs rangs, et c'est à partir de là que nous avons commencé à avoir des problèmes d'érosion.

Comme vous pouvez le constater d'après cette diapositive, après une forte pluie, nous perdons environ un pouce et demi de sol entre les rangs. La diapositive suivante montre la situation au bout du champ. Le sol déposé au bout comprend la terre la plus riche. C'est cette ressource que nous avons commencé à perdre il y a environ 20 ans en élargissant les champs et en allongeant les rangs.

Comme les pommes de terre représentent une culture commerciale et sont cultivées en rangs, nous avons ce type de problème d'érosion aussi bien à l'automne qu'au printemps. Les pentes étant de 5 à 10 p. 100, et comme il n'y a pas de plantes de couverture, les fortes pluies du printemps et de l'automne causent beaucoup d'érosion.

Cette diapositive montre un champ de pommes de terre 3 ou 4 semaines après la plantation. Il se produit de l'érosion à cette étape du processus. Nous perdons beaucoup d'engrais, de semences de pommes de terre et de chaux. Quand il se forme des ravins de ce type dans les champs de pommes de terre, il devient impossible de revenir au niveau qui existait 30 ou 40 ans auparavant.

La diapositive suivante montre un champ de pois. Les pois sont considérés comme une culture commerciale dans la région, et nous les récoltons normalement à la mi-décembre. Si nous ne recouvrons pas le tout par une culture-abri, nous subirons de graves pertes de sol.

Vous voyez ici ce qui se produit à la suite d'une averse d'été. En y regardant de près, vous verrez certains grains de semence qui sont rendus sur le chemin, ainsi que quelques grosses pier-



## [Text]

tion of large stones. If it is possible for the water runoff to move these large stones, imagine what it does to the soil!

Next we have a grain field. This farmer decided five or six years ago to do a bit of rotation. He started with grain, and he soon noticed that even with grain as a cover crop, he was still having erosion problems. We have since taken some tests in his field, and it was found that he had very little organic matter in his soils. There was nothing to hold the soil in place. That is more evidence of the seriousness of the erosion problem.

This next slide shows what is happening in the Grand Falls area year after year. We call this slide the "road of no return", and I am telling you that it is the road of no return, too. When you have these signs in the field, it is an indication that there is almost no soil left. It is just a question of time before these fields have to be put permanently into wood or just be left to be overgrown.

This next slide shows a river in our area. After a heavy rainfall, it takes the colour of dark chocolate. So, in addition to soil loss, we are faced with having our rivers polluted. If people could be made aware of the amount of soil nutrient being washed into our rivers, we would not have too big a problem in convincing people that we need to put money into soil conservation over the next 20 years.

Next we show an electrical power system. This is a tourist area, and in the summer after a heavy rainfall, we have tourists asking us why the river is chocolate-coloured, to which we reply that it is our soils that are being washed down the river. They watch our waterways change from blue to brown and then back to blue. There is a tremendous lack of education in the minds of the public insofar as erosion is concerned. They do not realize that they are seeing their next 30 to 40 years' food supply passing in front of them.

We in the Grand Falls area talk quite a bit about conservation. We have farmers who are determined to carry out conservation work. However, it is often difficult to put in place the ideal conservation plan in conjunction with one's neighbours, which can mean that a farmer who does do a lot of conservation work can still have a great amount of soil erosion where his land meets his neighbour's. This slide shows an example of that type of thing.

That concludes my part of the presentation. I will now turn things over to Mr. Ronald Gagnon, who will deal with the recommendations that we feel are necessary for our area.

**Mr. Ronald Gagnon, President, Grand Falls Soil and Crop Improvement Association:** Thank you, Jacques. The committee will see that our recommendations are similar to those of the New Brunswick Federation of Agriculture and those of the Department of Agriculture and Rural Development. This is evidence of the fact that everyone in the province is aware of the problem, and we are all trying to come up with ways and means of solving it.

We have eight recommendations in all, and I will now read them.

## [Traduction]

res. Si le ruissellement réussit à déplacer ces grosses pierres, imaginez-vous le sort réservé au sol même!

Diapositive. Un champ ensemencé en grain. L'agriculteur a décidé, il y a 5 ou 6 ans, de faire un peu de rotation. Il a commencé avec du grain, et il a bientôt remarqué que, même avec une culture de grain à titre de culture-abri, il y avait quand même érosion. Nous avons fait depuis dans son champ certains tests qui ont démontré que son sol contenait très peu de matière organique. Il n'y avait rien pour fixer le sol, ce qui est encore un signe de l'importance de l'érosion.

La diapositive suivante illustre ce qui se produit, d'une année à l'autre, à Grand Falls. Nous avons donné à cette diapositive le nom de «chemin de non retour» et je vous assure que c'est bien la réalité. Lorsque dans un champ vous relerez des signes de ce genre, ils indiquent qu'il ne reste pratiquement plus de sol. Ce n'est qu'une question de temps avant qu'il faille reboiser ces champs en permanence ou y laisser pousser l'herbe.

Vue d'une rivière de notre région. Après une forte averse la rivière prend une couleur brun chocolat. Ainsi, en plus de la perte de sol, il nous faut redouter la pollution de nos rivières. Si nous pouvions faire comprendre aux gens la quantité de substances nutritives du sol qui s'écoule ainsi dans nos rivières, il nous serait alors facile de les persuader de la nécessité d'investir dans la conservation de ce sol, en vue des 20 prochaines années.

On voit ici une centrale électrique. Cette région touristique, après une lourde pluie, nous vaut, de la part des touristes, des interrogations sur la couleur brun chocolat de la rivière. Nous leur répondons que ce sont nos terres qui s'écoulent ainsi dans l'eau de la rivière. Ils regardent nos cours d'eau passer du bleu au brun, puis du brun au bleu. Le public est bien peu renseigné sur l'érosion. Il ne comprend pas que ce qui coule sous ses yeux, c'est sa source d'alimentation des 30 ou 40 prochaines années.

A Grand Falls, nous parlons beaucoup de conservation. Nos fermiers sont résolus à travailler à la conservation du sol. Toutefois, il est difficile de s'entendre avec ses voisins pour mettre sur pied un plan de conservation idéal. L'agriculteur peut travailler ferme à la conservation du sol et continuer à éprouver ce problème d'érosion au point de jonction de ses terres avec celles de son voisin. Cette diapositive illustre justement un cas de ce genre.

Ceci met fin à ma partie de l'exposé. Je vais maintenant céder la parole à M. Ronald Gagnon, qui vous parlera des mesures que nous jugeons nécessaires pour notre région.

**M. Ronald Gagnon, président, Grand Falls Soil and Crop Improvement Association:** Merci, Jacques. Le Comité pourra constater que nos recommandations sont semblables à celles de la Fédération agricole du Nouveau-Brunswick et du ministère de l'Agriculture et de l'Aménagement rural. C'est la preuve que, dans la province, nul n'ignore ce problème, et que nous essayons tous de le résoudre.

Nous avons, en tout, huit recommandations, dont je vais vous donner lecture.

*[Text]*

First, we recommend that a National Commission on Soil Conservation be established to look after the needs of each individual province. The United States has a National Soil Conservation Service. Ours could be set up on a similar basis.

We recommend that any soil improvement program call for long-term planning, and that the profitability of a given project be evaluated in advance. For example, soil quality and production capability should be verified before large sums of money are invested in a given project.

We recommend that land clearing judged necessary for the establishment of a soil conservation system be subsidized through the soil conservation plan right from the start.

We feel that there is a need to encourage farmers who would like to do strip cropping on their farms instead of terraces, if the land properties are favourable.

We recommend that the soil conservation program not only help in the establishment of terraces and waterways, but also encourage a rotation and management program for the farmer's land.

Adequate soil conservation systems are very expensive. Also, the return on investment on a long-term basis may accrue only to the next generation. As a result, it is necessary to have a long-term financial assistance program to encourage farmers to use soil conservation measures before it is too late.

Further, we recommend that the general public be better informed as to the soil conservation problem; and finally, that some type of program be prepared to take into account the upcoming agricultural generation. In other words, we need a program to ensure that the family farm remains in place.

The last three slides show the situation on Jacques' farm, so I will now turn it over to him.

**Mr. Laforge:** The fellow shown in the slide now on the screen is a soil surveyor. I am in mixed farming, with the commodities on my farm being dairy, potatoes and grains. Normally one would expect my farm to be in good to fair shape compared to the land of a potato farmer. Over the last three or four years I had representatives from the Department of Agriculture come along and tell me that I should build some terraces and that I should do this and that type of work, to which I replied that they were crazy. I pointed out to them that I was doing rotation cropping and that I should have no problem. They tried to explain to me the type of losses I was having as a result of cultivating up and down the slope as opposed to across. After a while I decided I would look into it, and they sent this soil surveyor along to my farm, and a result of the tests that surveyor took, I was presented with a profile of my farm.

The slide you now see shows the soil profile of a certain area of my farm. The different colours represent the different types of soil, ranging from good productive soil down to soil that is not at all capable of supporting a potato crop.

*[Traduction]*

Premièrement, nous recommandons qu'une commission nationale de conservation du sol soit établie pour satisfaire aux besoins de chaque province. Les États-Unis ont un service national de conservation du sol. Nous pourrions en instituer un sur une base similaire.

Nous recommandons que tout programme d'amélioration du sol soit précédé d'une planification à long terme et qu'on évalue à l'avance la rentabilité d'un projet donné. Par exemple, la qualité et la production du sol devraient être vérifiées, avant d'affecter d'importantes sommes d'argent à la réalisation d'un projet donné.

Nous recommandons que le défrichement nécessaire à l'établissement d'un système de conservation du sol soit subventionné dès le début, sous l'égide d'un plan de conservation du sol.

Nous estimons qu'il y a lieu d'encourager les cultivateurs qui aimeraient pratiquer la culture en bandes plutôt que la culture en terrasses, chaque fois que la condition du sol le permet.

Nous recommandons que le programme de conservation du sol non seulement aide à l'établissement de terrasses et de cours d'eau, mais encourage aussi l'instauration d'un plan de rotation et de gestion des terres de l'agriculteur.

Les systèmes adéquats de conservation du sol demandent beaucoup d'argent. De plus, le rendement à long terme des investissements ne se produit parfois qu'au cours de la génération suivante. Aussi, un programme d'aide financier à longue échéance s'impose-t-il pour encourager les agriculteurs à recourir à des mesures de conservation du sol avant qu'il ne soit trop tard.

Nous recommandons en outre que le public soit mieux informé au sujet de la conservation du sol et, finalement, qu'un programme soit élaboré à l'intention de la prochaine génération agricole. En d'autres termes, nous avons besoin d'un programme qui incite les membres de la famille agricole à demeurer sur la ferme.

Les trois dernières diapositives illustrent la situation sur la ferme de Jacques. Je vais donc lui rendre la parole.

**M. Laforge:** La personne que l'on voit ici est un pédologue. Je fais de la culture mixte: produits laitiers, pommes de terre et céréales. Normalement, on serait porté à croire que mes terres sont en assez bon état, comparativement à celles d'un monoculteur de la pomme de terre. Au cours des trois ou quatre dernières années, des représentants du ministère de l'Agriculture m'ont conseillée de construire des terrasses et que saisissez encore et je leur ai répondu qu'ils étaient fous. Je leur ai signalé que je cultivais par rotation et que je n'avais aucun problème. Ils ont essayé de m'expliquer les pertes de terre que je subissais en cultivant la pente en hauteur plutôt qu'en largeur. Après un certain temps, je me suis résolu à étudier la question. Le ministère m'a envoyé un pédologue qui s'est livré à divers tests dont il s'est servi pour tracer un profil de ma ferme.

La diapositive que vous voyez en ce moment illustre le profil d'une partie de ma ferme. Les couleurs représentent les différents types de sol, depuis le bon sol productif jusqu'à celui qui n'est même pas apte à la culture de la pomme de terre.



**[Text]**

As a result of that analysis, we went to the system that you see on the slide now on the screen.

The soil survey made me aware that, even with my rotation practices, there were small areas of my farm where the soil was being eroded. In the past we had switched fields from side-slope cultivation to up-and-down cultivation. We had tried just about everything to hold the soil in place. Finally, as a result of the analysis, we came up with the present system, which we have now had in place for four or five years.

I built the system to try to keep what I already had in productivity. I could not afford to build it on my own. I received some grants through the General Development Agreement and other programs that were in place. Even if I had good productivity in my soil, I could not afford to pay for this system on my own. Imagine the situation for a potato farmer whose organic matter level has dropped to 1-1/2 per cent to 2 per cent. That farmer will never be able to pay for a system that will result in his soil being built up to the required level of productivity. In my opinion, a potato grower would have to receive almost 100 per cent of the funds required for such a program under a grant program.

It is quite costly to build these systems and then to modify them as you go along. And if whatever you put in place is not as a result of an analysis of the soils on your farm, you can make tremendous mistakes.

Mr. Demma said earlier that we need more shovels and fewer pencils. The soil surveyor who came out and performed the analysis on my farm used more shovel than pencil. That is the type of thing that is needed.

Before we embark on a program, we have to know what the situation is in terms of the present state of erosion and current levels of productivity. In some cases it might be best to let the land go back to nature or put it into grasses for the next 20 years.

That concludes the formal presentation.

**The Chairman:** Senator Bielish, please.

**Senator Bielish:** Thank you, Mr. Chairman. I am very impressed with the presentation of this group.

I am a farmer. I have lived on a farm all of my life. I sometimes have a difficult time figuring out which side of the fence I sit on; that is, whether I sit there with you or whether I sit here. I, too, would like to ask questions of the type that you are asking.

Your presentation was excellent. It is one of the more concise and excellent presentations that I have heard. You have engaged in educational projects, discussion groups, and have had practical demonstrations. As a group, you are doing a wonderful job.

How many such groups do we have such as yours? Do you work on a provincial-wide basis or on a regional basis?

**[Traduction]**

A la suite de cette analyse, nous avons adopté la technique illustrée sur la diapositive que vous voyez maintenant sur l'écran.

Cette étude de mon sol m'a permis de constater que, même avec la culture par rotation, il y avait malgré tout une certaine érosion qui se faisait à certains petits endroits de ma ferme. Nous avions, autrefois, échangé, sur les pentes, la culture en largeur pour la culture en hauteur. Nous avions essayé à peu près tout pour maintenir le sol en place. Enfin, à la suite de l'analyse du pédologue, nous avons opté pour la technique actuelle, que nous utilisons déjà depuis quatre ou cinq ans.

J'ai recouru à cette technique pour tâcher de conserver la productivité que j'avais déjà. Mais je n'aurais pas pu le faire à mes propres frais. J'ai reçu des subventions, en vertu de l'accord général sur le développement et d'autres programmes actuels. Même si ma productivité avait été bonne, j'aurais été bien incapable de supporter seul les frais d'une telle conversion technique. Imaginez la situation dans laquelle se trouve le cultivateur de pommes de terre dont la teneur de substance organique des champs est tombée de 1 et demi ou 2 p. 100. Il ne pourra jamais être en mesure d'assumer les frais d'un système propre à restituer à sa terre la productivité nécessaire. A mon avis, le cultivateur de pommes de terre devrait recevoir du programme de subvention tout l'argent qu'il lui faut pour mettre en place un système de ce genre.

Car ces systèmes coûtent cher; sans compter que, par la suite, il faudra aussi les modifier au besoin. Et si, par hasard, le système que vous avez choisi n'est pas fondé sur les résultats de l'analyse de votre sol, vous risquez de commettre une erreur monumentale.

Plus tôt, M. Demma a dit qu'il nous faut plus de pelles et moins de crayons. Le pédologue qui a fait chez moi la prospection du sol a insisté davantage sur la pelle que sur le crayon. C'est le genre d'étude qu'il nous faut.

Avant de nous lancer dans un programme, il nous faut connaître notre situation: le degré d'érosion et le niveau actuel de productivité. Il est préférable de laisser parfois la terre retourner à la nature, d'y laisser pousser de l'herbe durant les 20 prochaines années.

C'est ainsi que se termine mon exposé.

**Le président:** Sénateur Bielish, je vous en prie.

**Le sénateur Bielish:** Merci, monsieur le président. J'ai été très impressionné par l'exposé de ce groupe.

Je suis agriculteur et j'ai passé ma vie sur une ferme. J'ai parfois de la difficulté à trouver le parti que je prends dans cette affaire; c'est-à-dire de trouver la place que je dois occuper dans cette affaire. J'aimerais, moi aussi, poser le genre de questions que vous avez posées vous même.

Votre exposé est excellent. C'est l'un des mémoires les plus concis et les meilleurs qu'il m'a été donné d'entendre. Vous avez participé à des projets fort instructifs, à des discussions de groupe et à des démonstrations pratiques. Collectivement, vous faites un excellent travail.

Existe-t-il beaucoup de groupes comme le vôtre? Travaillez-vous à l'échelle provinciale ou à l'échelle régionale?

[Text]

**Mr. Gagnon:** We are affiliated with a provincial association. As Mr. Côté mentioned in his introduction, there are seven different organizations across the province. In Grand Falls, we have a French language association and an English language association, the English language association being the Victoria Soil and Crop Improvement Association. All of these associations are affiliated with an overall provincial association.

**Senator Bielish:** And does each regional association provide input to the provincial scene?

**Mr. Gagnon:** Yes.

**Mr. Laforge:** In each zone or region we are trying to deal with different problems. In the Sussex area, for example, the main problem might be one of drainage. Being a dairy area, there is not a great deal of erosion. In many areas, the requirement is for water control to reduce soil erosion on slopes.

**Senator Bielish:** Where do you feel your strengths come from, or your guidance? Is there a provincial input? Is there a federal input? Is it a college?

**Mr. Laforge:** I am not quite clear on what you mean when you speak of inputs.

**Senator Bielish:** Is it local initiative for the most part?

**Mr. Laforge:** The initiative comes from the grassroots farmer, and the idea builds up from there. We work on common areas of interest on a provincial-wide basis, and within our own region we deal with those problems that are unique to our area. The slides we have shown you show the type of work that has been done on different farms in our region, and most of it has been done through the association itself. The Grand Falls Soil and Crop Improvement Association works closely with the Department of Agriculture, and the department has been of tremendous assistance to us. When we start out on programs of this kind, we need information and contacts, and the Department of Agriculture is able to give us contacts both within the province and beyond.

**Senator Bielish:** So, it is the Department of Agriculture that has been your guiding light?

**Mr. Laforge:** Yes.

**Senator Bielish:** When you need information or resource people, you go to the Department of Agriculture.

**Mr. Laforge:** Yes.

**Senator Bielish:** Mr. Laforge, at one point you said that soil erosion is the road to no return. You were also the one who said that you did get a grant and that you have now worked your way through the problem.

**Mr. Laforge:** At the outset I did not realize I had a problem. It was only after the soil survey was done that I realized I had several problem areas that would have gotten worse with the years. The soil survey carried out on my land has been compared to soil surveys done on other potato farms, and the com-

[Traduction]

**M. Gagnon:** Nous sommes affiliés à une association provinciale. Comme M. Côté l'a signalé dans son introduction, il existe différentes organisations dans la province. A Grand Falls, nous avons une association francophone et une autre anglophone. Cette dernière s'appelle la Victoria Soil and Crop Improvement Association. Elles sont toutes affiliées à l'Association provinciale.

**Le sénateur Bielish:** Chaque association régionale contribue-t-elle à la cause provinciale?

**M. Gagnon:** Oui.

**M. Laforge:** Dans chaque zone ou région, nous efforçons de traiter divers problèmes. Dans la région de Sussex, par exemple, il se peut que le drainage soit le problème principal. Comme c'est une région de production laitière, on n'y trouve pas beaucoup d'érosion. Dans bien des régions, il s'agit de contrôler l'eau pour réduire l'érosion des pentes.

**Le sénateur Bielish:** D'où provient selon vous votre force ou votre orientation? De la province? Du gouvernement provincial? D'un collège agricole?

**M. Laforge:** Je ne comprends pas très bien ce que vous voulez dire.

**Le sénateur Bielish:** S'agit-il d'une initiative prédominamment locale?

**M. Laforge:** L'initiative provient des agriculteurs de souche et elle se développe par la suite. Nous nous occupons de questions d'intérêt commun à la grandeur de la province, et nous traitons des problèmes qui nous sont particuliers dans notre propre région. Les pentes que nous vous avons montrées sur les diapositives illustrent le genre de travail qui a été accompli dans différentes fermes de notre région et dont le mérite revient en grande partie à l'Association elle-même. La Grand Falls Soil and Crop Improvement Association collabore étroitement avec le ministère de l'Agriculture qui l'a énormément aidé dans son travail. Lorsque nous entreprenons la mise en œuvre de programmes de ce genre, nous avons besoin de renseignements et de personnes-ressource et le ministère de l'Agriculture est en mesure d'établir pour nous les contacts dans la province et ailleurs.

**Le sénateur Bielish:** Donc, c'est le ministère de l'Agriculture qui vous guide?

**M. Laforge:** C'est exact.

**Le sénateur Bielish:** Lorsque vous avez besoin de renseignements ou de personnes-ressource, vous vous adressez au ministère de l'Agriculture.

**M. Laforge:** Oui.

**Le sénateur Bielish:** Monsieur Laforge, à un moment donné vous avez dit que l'érosion des sols est à un point de non-retour. Vous avez aussi mentionné avoir obtenu une subvention et signalé que vous avez réussi à régler le problème.

**M. Laforge:** Au début, je ne me rendais pas compte que j'avais un problème d'érosion. Ce n'est qu'après que l'étude pédologique a été faite que je me suis rendu compte que j'avais plusieurs secteurs problèmes qui s'étaient détériorés avec les années. Cette étude de ma terre a été comparée à d'autres rele-



*[Text]*

parison showed the tremendous level of productivity that I had on my farm compared to those other farms. At the time of the survey, I had not lost a great amount of productivity. The erosion was still at a stage that it was taking place very slowly.

To make it feasible for me to put a soil conservation system in place, I had to have a grant. I could not do it on my own.

The point we are trying to make here is that even with my land being at a high level of productivity, I could not afford to put that system in place on my own. Think about the situation of a potato farmer who has only half the productivity potential that I had. That individual will need twice as much help as I received.

This is why I say we need a grants system which would provide funding up to 100 per cent. A farmer who has already lost a great deal of productive capacity will not see a return on any investment he makes to bring up that level of productivity, and probably there will be no return for the next generation. For that reason, a grants system needs to be put in place.

**Senator Bielish:** That leads to your recommendation that the general public be better informed on soil conservation. Having that recommendation in mind and your further recommendation that we need to have a program in place that will maintain the family farm, how best do you feel that that can be done?

The general public looks upon the farmer at this point as being expendable. In the last submission we heard the view that the public in New Brunswick seems to think that they can get their potatoes from elsewhere just as cheap, and that is the type of attitude we see right across the country.

When you talk about maintaining the family farm, it appears to those off the farm that you are just trying to preserve this for yourselves.

How can we make the general public appreciate the impact of the family farm on the wellbeing of the nation as a whole?

**Mr. Laforge:** We on the family farm are there for the way of life that it offers. Some people might consider us idiots for not wanting to make money by pursuing some other job. But because we are farming for the way of life that it offers, we take care of the land. We want to make sure that we have good land to pass on to the next generation.

In 1945 the family farm was small and diversified. It was not just the presence of a cash crop that was important. The importance was to bring in a good return and to maintain the productivity of the farm for the next generation. What is destroying the family farm operation now is that we are in a system which requires us to get bigger in order to produce at a lesser cost. One of the ways of doing that is to increase the

*[Traduction]*

vés faits sur des terres ensemencées de pommes de terre et l'on a pu constater en comparaison le niveau très élevé de productivité que j'avais dans ma ferme comparativement à d'autres. Au moment du relevé, je n'avais pas perdu beaucoup de productivité. L'érosion se faisait encore très lentement.

Et pour que je puisse appliquer un programme de conservation, il fallait que j'obtienne une subvention. Je ne pouvais le faire par mes propres moyens.

Ce que nous voulons signaler ici, c'est que même si ma terre possédait un niveau de productivité élevé, je ne pouvais pas me permettre de mettre moi-même ce programme en œuvre. Imaginez-vous un instant ce que peut être la situation d'un producteur de pommes de terre dont le potentiel de productivité n'est que la moitié du mien. Cet agriculteur a besoin d'une aide double de celle que j'ai reçue.

C'est la raison pour laquelle je dis que nous avons besoin d'un programme de subventions qui couvrirait la totalité des coûts. L'agriculteur qui a déjà perdu une bonne partie de la productivité de sa terre ne tirera aucun rendement de tout investissement qu'il puisse faire pour accroître ce niveau de productivité et ce, probablement pour la prochaine génération. Pour cette raison, il faut que l'on mette en œuvre un programme de subventions.

**Le sénateur Bielish:** Votre observation est donc conforme à la recommandation que vous faites, c'est-à-dire que le public en général soit mieux informé du problème de la conservation des sols. Voilà qui est bien, et compte tenu de votre autre recommandation selon laquelle nous devrions instituer un programme pour conserver l'exploitation agricole familiale, selon vous, quel est le meilleur moyen d'y arriver?

Aujourd'hui, la population en général estime que l'agriculture doit se moderniser. Dans le dernier témoignage, on nous a dit que la population du Nouveau Brunswick semble croire qu'elle peut se procurer les pommes de terre ailleurs à un prix tout aussi bas et c'est à peu près le même genre d'attitude que l'on retrouve dans tout le Canada.

Lorsque vous dites qu'il faut conserver la ferme familiale, les gens qui ne sont pas du milieu agricole estiment que vous essayez seulement de préserver cet héritage pour vous-mêmes.

Comment, à votre avis, pouvez-vous amener la population en général à prendre conscience de l'importance de la ferme familiale pour le bien-être du pays dans son ensemble?

**M. Laforge:** Si nous sommes agriculteurs, c'est parce que nous aimons le genre de vie que cette profession offre. Certains peuvent penser que nous sommes stupides de ne pas vouloir faire d'argent en occupant un autre emploi. Mais parce que nous aimons le genre de vie, nous prenons soin de la terre. Et nous voulons nous assurer que nous avons un bon héritage à transmettre à nos enfants.

En 1945, la ferme familiale était petite et diversifiée. Ce n'était pas seulement la culture commerciale qui était importante. Ce qui comptait, c'était d'obtenir un bon rendement et de maintenir la productivité de la ferme pour la transmettre aux prochaines générations. Et aujourd'hui, ce qui vient détruire la ferme familiale, c'est que nous sommes pris dans un système qui nous oblige à prendre de l'expansion afin de pro-

## [Text]

cash crop acreage. In order to carry out a proper rotation program in the present system, farmers are required to go out and buy another 100 acres of land.

Land today is going at \$1,000 an acre, and if a farmer has to buy land at \$1,000 an acre simply to put a crop rotation program in place, he is doomed before he starts. It is simply putting too great a burden on the backs of the farmers. Yet, if you do not acquire that extra acreage, you will be too small to compete. If a farmer gets a good return on his product, he can stay diversified to a certain point. The size of the farm in that case would not matter all that much.

**Senator Bielish:** Thank you very much, gentlemen.

**Le sénateur Le Moyne:** Est-ce que vous me permettez de vous poser quelques questions en français?

**M. Côté:** Oui.

**Le sénateur Le Moyne:** Parmi les influences que vous avez subies, avant d'en venir où vous en êtes de façon si remarquable, est-ce que l'influence du service de conservation américain, ou même, si vous préférez, a été considérable?

**M. Côté:** J'ai entendu partie de la question, et j'en ai manqué une partie. Je crois que j'ai compris que vous avez dit "si on a consulté"?

**Le sénateur Le Moyne:** Non, pas exactement, si vous avez subit l'influence du service de conservation américain—Soil Conservation Services—est-ce que vous les considérez comme des gens très influents en ce qui vous concerne?

**M. Côté:** Oui, oui, vraiment. Oui, nous les avons consultés. Notre ingénieur dans la région travaille beaucoup avec nos voisins, les Américains, parce qu'ils ont beaucoup plus d'information, plus que nous autres, et pour corriger nos problèmes d'érosion.

**Le sénateur Le Moyne:** Maintenant, puis-je vous demander quel est le succès de votre action dans votre région? Jusqu'à quel point que exercez-vous de l'influence, vous-même?

**M. Côté:** Vous voulez dire pour influencer le public, en général?

**Le sénateur Le Moyne:** Pas le public, vos collègues fermiers.

**M. Côté:** Oui, nos collègues fermiers, oui. Bien, surtout avec des essais, des "plots" qu'on appelle, des démonstrations, des visites dans d'autres régions, pour voir aux problèmes de la région; aussi avoir beaucoup de réunions pour essayer de les convaincre, parce que plusieurs fermiers ne croient pas dans les contrôles d'érosion, surtout les plus vieux, parce que, eux autres, ils vont aller vers leur retraite, et c'est surtout avec la production des pommes de terre; l'argent est si dur à faire un profit que, pour mettre de l'argent de côté pour leurs vieux jours, il faut qu'ils prennent tout l'argent qu'ils peuvent pour en mettre de côté, parce que le profit n'est pas gros. C'est pour cela qu'ils ne placent rien sur leur terre, soit par rotation, ou en faisant des contrôles pour l'érosion.

## [Traduction]

duire à un coût moindre. Et l'une des façons d'y arriver, c'est d'accroître le nombre d'acres ensemencés pour la culture commerciale. Et aussi pour pouvoir mettre en place un programme de rotation des cultures convenable, les agriculteurs sont obligés d'aller acheter des centaines d'acres de terres de plus.

Aujourd'hui, un acre de terre se vend \$1 000 et si l'agriculteur doit payer ce prix simplement pour mettre un programme de rotation de cultures en œuvre, il est perdant au départ. Le fardeau est beaucoup trop lourd pour les agriculteurs. Et pourtant, si vous n'achetez pas ces terres supplémentaires, votre exploitation agricole sera trop petite pour faire concurrence aux autres. Si l'agriculteur obtient un bon rendement de son produit, il peut continuer de diversifier son exploitation jusqu'à un certain point. La taille de l'exploitation agricole dans ce cas n'importe pas tellement.

**Le sénateur Bielish:** Merci beaucoup, messieurs.

**Senator Le Moyne:** May I ask you a few questions in French?

**Mr. Côté:** Go right ahead.

**Senator Le Moyne:** Of all the things that have helped you to get to where you now are in such a remarkable manner, were you inspired to any great extent by the U.S. soil conservation services?

**Mr. Côté:** I only heard part of the question. I believe you asked whether we consulted . . . ?

**Senator Le Moyne:** No, not exactly. I asked whether you were inspired by the U.S. Soil Conservation Services and whether you consider them to be very influential people, at least as far as you are concerned.

**Mr. Côté:** Yes they are indeed. We did in fact consult with them. Our regional engineer works a great deal with our American neighbours in an effort to resolve our erosion problems, since they are more informed than we are about this problem.

**Senator Le Moyne:** Now, may I ask you how successful your efforts in your region have been? Just how influential, or inspirational have you yourself been?

**Mr. Côté:** You mean in terms of reaching the general public?

**Senator Le Moyne:** I mean in terms of reaching your colleagues who are farmers.

**Mr. Côté:** Well, we have set up demonstration plots, visited other regions to determine the problems they face and organized many meetings to try and convince farmers. Many farmers, particularly the older ones, don't believe in erosion control methods. They are nearing retirement and their main crops are potatoes. It's hard enough making a profit without having to set money aside for retirement at the same time. These farmers save that they can, because profits are small. That's why they don't plant any other kind of crop on their land, or rotate their crops or use techniques to control erosion.



[Text]

**Le sénateur Le Moyne:** C'est surtout les jeunes sur lesquels vous comptez.

**M. Côté:** Surtout les jeunes, oui, mais je pourrais dire une partie aussi des vieux.

**Le sénateur Le Moyne:** Maintenant, est-ce que vous notez que les façons culturales changent un peu, notamment, le labour suivant les contours, est-ce que ça ne serait pas un peu—parce que chez-vous vous avez un territoire assez onduleux—est-ce que vous notez cette amélioration chez-vous?

**M. Côté:** Oui, beaucoup, surtout ceux-là qui croient dans le contrôle de l'érosion. La plupart voit à essayer de remédier le problème, mais beaucoup n'ont pas assez de terrain, ou que leur ferme n'est pas assez large, soit des demi-lots, ou certaines complications, comme ça, et pour beaucoup, il y a encore le problème qu'ils ne croient pas directement là-dedans, le contrôle de l'érosion, parce qu'ils ont suivi les exemples de leurs ancêtres, ou quelque chose comme ça.

**Le sénateur Le Moyne:** Il faudrait peut-être en venir un jour à la réforme du cadastre.

**M. Côté:** Oui, c'est ça.

**Le sénateur Le Moyne:** Maintenant, à propos de réforme, j'en viens à votre recommandation numéro 6, est-ce que vous envisageriez franchement pour les fermiers qui, après tout, sont les pères nourriciers du monde, un régime fiscal particulier plutôt que de l'aide, des subventions, et autres choses? Un régime fiscal qui vous serait particulier à vous, fermiers, parce que vous produisez la nourriture du peuple.

**M. Côté:** Je vous remercie d'avoir sorti cette question, parce que nous autres, vraiment, les fermiers, on aimerait autant ne pas avoir de subsides, ni de «break». On voudrait que notre produit soit vendu avec un prix profitable, pas un gros profit, parce que c'est le consommateur qui paie, au bout de la ligne. Mais, seulement avec un prix profitable, que l'on aurait assez d'argent, et que l'on pourrait faire nos contrôles d'érosion, et faire d'autres projets que l'on aurait vraiment besoin pour tenir notre ferme profitable. Les «grants» c'est la seule porte de sortie que l'on a, comme c'est là. Mais, vraiment, si le produit se vendait, pas selon la «cheap food policy» qui existe, parce que ça c'est vraiment pas ce qui peut aider aux fermiers.

**M. Laforge:** L'autre chose que j'aimerais souligner, à votre question, c'est qu'il faut toujours se rappeler que, pour maintenir notre sol au niveau de productivité qu'il devrait être, ça va coûter très cher.

A l'heure actuelle, on l'a perdu. Puis, on l'a perdu parce que, quand tu vends des patates, les pommes de terre, d'une année à l'autre, ça varie de \$5 à \$10, puis tu ne peux pas te budgeter, tu ne peux pas faire aucune chose à ça. C'est notre sol qui est obligé d'en subir les conséquences.

Si on prend le problème que l'on a à l'heure actuelle, qui a été causé par le passé, ça prend de l'argent qui a été sauvée ailleurs, dans le passé, pour corriger ce problème-là, pour que nous autres, on puisse continuer avec le présent, parce que ça va coûter très cher garder notre sol au niveau de productivité qu'il devrait être. C'est ça le gros point important.

[Traduction]

**Senator Le Moyne:** Then, you try to get your message across primarily to young people?

**Mr. Côté:** Mainly to the young people, but also to some of the older farmers.

**Senator Le Moyne:** Now then, have you noticed any changes in cropping practices, particularly contour tillage, since the terrain in your region is rather hilly. Have you noticed any improvements?

**Mr. Côté:** Yes, a great many, especially in the case of farmers who believe in controlling erosion. Most would like to remedy the erosion problem, but a lot of them do not have enough land or their farms are not large enough, only half-lots, or some other such thing. And there is still the problem that many farmers do not believe in erosion control techniques, and simply want to follow in their ancestors footsteps or some such thing.

**Senator Le Moyne:** Perhaps one day we will have to reform land registry procedures.

**Mr. Côté:** Yes, you may be right.

**Senator Le Moyne:** Speaking about reform, regarding your recommendation number 6, are you actually proposing a special tax system for farmers, who after all supply food to the world's people, rather than the traditional aid, grants and other forms of assistance? A tax system which would be unique to farmers because the produce food for people?

**Mr. Côté:** Thank you for asking that question. We farmers would rather not have subsidies or breaks. We would like to be able to sell our products at a price that would be profitable to us. We don't want large profits, because in the final analysis, it's the consumer who pays. If we made a profit, we would have enough money to use erosion controls techniques and other projects which are necessary if our farms are to remain going concerns. As things stand now, grants are the only way out we have. However, if we could sell our products differently and not according to the existing cheap food policy, because that doesn't really help farmers, then things would be different.

**Mr. Laforge:** The other point I wanted to mention in response to your question is that we have to remember that it cost a great deal to ensure and maintain maximum soil productivity.

At present, our soils do not produce maximum yields. When you grow potatoes year after year and the price varies between \$5 and \$10, it becomes impossible to budget. Consequently, our soil suffers.

If we take the problem we are now facing, a problem which was caused by our failure to take action in the past, we need money to correct the problem and to keep on planting our crops. Because it takes a great deal of money to keep our soils as productive as they should be. That's the important point to remember.

## [Text]

**Le sénateur Le Moyne:** Alors, vous verriez d'un œil favorable un régime fiscal spécial conçu en raison de ces besoins?

**M. Laforge:** Si je comprends bien, vous venez de dire que ça dépend qui va payer pour le régime, qui va administrer le régime? C'est ça le problème.

**Le sénateur Le Moyne:** Bien, il faudrait que ce soit d'abord la province. Je propose la chose tout simplement. Ce sera, tout d'abord, la province, puisque vous appartenez à la juridiction provinciale. Maintenant, le gouvernement fédéral pourrait y participer de quelque manière, puisque l'assiette fiscale relève de lui, aussi.

**M. Laforge:** Okay, disons, si on parle d'un régime commun, la proposition idéale ce serait un organisme fédéral, qui s'occuperait de conservation à travers les provinces, distribuer dans différentes régions et différents problèmes, disons que c'est ce que le principe de l'organisme devrait être, puis avec pas trop de politique dedans.

**Le sénateur Le Moyne:** Merci beaucoup. D'autres questions?

**M. Len Christie:** Pour le comité et moi-même, je veux remercier les représentants de l'association pour le travail de conservation qu'ils nous ont montré sur quelques fermes près de Grand-Sault. Le comité apprécie très bien votre assistance. Ces gens-ci sont les animateurs pour la conservation dans leur région.

My question is with reference to recommendation No. 6, and it is: What financial assistance have farmers received in recent years to do soil conservation work on their farms?

**M. Ouellette:** A venir jusqu'à présent, c'était tout le temps des programmes de cinq ans, que l'on avait. Puis, je ne m'en rappelle plus, mais je pense que l'on recevait à peu près 50 p. 100 du coût pour la construction de terrasses; il me semble, 40 ou 50, je ne peux pas me rappeler juste, juste. Mais, là, pour ce qui arrive, comme là, on n'en a plus, comme c'est là. Puis, à chaque fois ça arrête, bien, il n'y a pas de continuité dans le système, et c'est pour ça qu'on avait pensé—cet hiver, on avait été à Presqu'Île, du côté américain, eux autres ont une loi de passée depuis 1935, quelque chose de même, une législation, alors, eux autres, ils ont grandi, on va dire, ils ont travaillé toujours en conservation du sol, tandis que nous autres, ce n'est pas comme eux autres, ce n'est pas «steady», on passe par d'autres comités. Ce n'est pas spécialement la conservation du sol. Je croirais que, nous autres, c'est un de nos plus gros problèmes aujourd'hui. On ne peut pas suivre parce que le problème vient plus vite que l'on peut—à l'heure que l'on se parle, l'évolution avance pareil, puis, nous autres, on n'est pas prêt, je veux dire, nous autres, on est en retard, je pourrais pas vous dire combien d'années, je ne voudrais pas dire des nombres d'années qu'on est en retard. Alors, c'est là qu'on est rendu, que je pourrais dire.

**Mr. Christie:** One further question. Could you describe the important factors that would be needed in future programs for financial and technical assistance to farmers in respect of the use of soil conservation methods?

## [Traduction]

**Senator Le Moyne:** Therefore, you would be in favour of a special tax system designed to meet these needs?

**Mr. Laforge:** If I understand you correctly, you have just said that that would depend on who was going to pay for this system and on who would administer it. That's the problem.

**Senator Le Moyne:** Well, I think it would have to be the province. I am merely making a suggestion. It would be the province's responsibility, since agriculture is a matter of provincial jurisdiction. Now, the federal government could also be involved in some way, since taxation is also a federal matter.

**Mr. Laforge:** For a system such as this, the ideal thing would be to have a federal body which would be responsible for conservation matters in all of the provinces and which would deal with the different problems in the different regions. Politics shouldn't come into play here.

**Senator Le Moyne:** Thank you very much. Are there any further questions?

**Mr. Len Christie:** On behalf of the Committee, I want to thank the representatives of the association for the conservation techniques demonstrated to us on several farms near Grand Falls. The Committee greatly appreciates your assistance. These people are leaders in the area of soil conservation in their region.

Ma question porte sur la recommandation n° 6: quelle aide financière les agriculteurs ont-ils reçue ces dernières années pour appliquer des programmes de conservation des sols dans leurs exploitations?

**Mr. Ouellette:** Up until now, all we had were five-year programs. I think that we received about 50 per cent of the cost for constructing terraces—40 or 50 per cent, I can't remember the exact figure. Now, we don't get anything. And each time the progress stops, we lose some continuity in the system. That's why we thought—this past winter we went to Presqu'île on the American side. A law dealing with soil conservation was passed there in 1935. Therefore, they have always be aware of the need for soil conservation whereas our concern, on the other hand, has not been ongoing. We always go through other committees. I think that that is one of our biggest problems today. We are unable to keep up with the problem because things are happening too fast. At this very moment, the situation is evolving and we are just not ready to cope with it. We have some catching up to do, but I couldn't say how many years behind we are. That's about the size of it.

**M. Christie:** J'aimerais poser une autre question. Pouvez-vous nous dire, à votre avis, quels sont les éléments importants qu'il faudrait inclure dans les programmes éventuels d'aide financière et technique accordée aux agriculteurs pour la conservation des sols?



## [Text]

**Mr. Laforge:** What we see as the quickest way to correct the problem is the establishment of some body or authority with which the farmer starting out on some conservation work would have to sign a contract. If the farmer builds the terraces and contours needed, he would have to agree to undertake a rotation cropping program with it.

The authority put in place would evaluate how feasible it is for a farmer to undertake a given project. If, for example, a farmer has 200 acres of farmland, all of which are sown in potatoes, any soil conservation program would mean that at least 100 acres would have to go into other crops.

There have been a lot of questions this morning about the kind of money required and how much of the cost of these soil improvement projects the farmer should pay. Farmers are not all in the same position. The farmer with few acres in potatoes cannot afford to do it as fast as the one with all of his acreage in potatoes. That individual has his machinery geared up to that acreage of potatoes, and everything else.

The situation just varies too much from farm to farm. This is why I feel that before a farmer commits himself to a soil conservation system, that farmer's whole situation should be evaluated by the soil conservation authority put in place. In addition, he would have to sign a contract with that authority under which he would undertake to carry out certain practices in conjunction with the construction of any project.

If a farmer builds terraces on a slope of 8 per cent or 5 per cent, and he continually grows potatoes on those terraces, he will run into soil problems. The soil is simply being held in place. It is not being built up.

In the Grand Falls area we try to build our terraces such that we have a slope of between 1 per cent to 2 per cent. The maximum is 2 per cent. As a result, we are holding the water on the soil, and if the soil is not properly balanced, the fact that the water is on the soil longer than usual will result in problems later on. The soil has to be continually built up.

**The Chairman:** The National Commission on Soil Conservation that you envisage, would it be an advisory group or a power-bearing group?

**Mr. Laforge:** We would like to see it set up along the same principles as the environmental set-up. So that there is no conflict of interest with any other group, it should be a system unto itself, with a mandate to carry out this particular type of work. In order to carry out that work, they would have to work with the environmentalists and the engineers, and so on. It would be a complex system. In many cases, evaluations have to be carried out to determine whether a given farming operation has a drainage problem or a crop rotation problem. The engineer might come in and say that it is a drainage problem, with the fellow doing the survey classifying it as a rotation problem, a mechanical compaction problem.

## [Traduction]

**M. Laforge:** Pour nous, le moyen le plus rapide de régler le problème, c'est de créer un organisme avec qui l'agriculteur qui entreprend un programme de conservation des sols devrait passer un contrat. Si l'agriculteur procède au terrassement et trace les courbes de niveaux, il devra convenir d'entreprendre un programme de rotation des cultures.

L'organisme ainsi créé pourrait évaluer la faisabilité de tels projets pour l'agriculteur. Si, par exemple, un agriculteur a deux cents acres de terre agricole qui sont tous ensemencées en pommes de terre, l'application de n'importe quel programme de conservation supposerait qu'au moins cent acres devraient être affectés à d'autres cultures.

Beaucoup de questions ont été posées ce matin sur les crédits nécessaires à l'application des programmes et sur la partie des coûts des projets d'amélioration des sols que l'agriculteur devrait assumer. Les agriculteurs ne sont pas tous dans la même situation. Celui qui possède quelques acres de pommes de terre ne peut se permettre d'appliquer un tel programme aussi rapidement que celui dont toute la terre est ensemencée. Ce dernier possède l'équipement nécessaire et tout le reste.

La situation varie tout simplement d'un agriculteur à l'autre. C'est la raison pour laquelle, à mon avis, avant qu'un agriculteur ne s'engage à appliquer un tel programme de conservation, l'organisme de conservation des sols qui serait mis en place devrait évaluer toute la situation. En outre, l'agriculteur devrait signer un contrat avec cet organisme suivant lequel il s'engage à appliquer certaines méthodes parallèlement à l'élaboration du projet.

Si un agriculteur construit du terrassement avec dénivellation de 8 ou 5 p. 100, et qu'il ensemence continuellement des pommes de terre sur ces terrassements, il aura des problèmes d'érosion des sols. Le sol est tout simplement retenu, on ne l'améliore pas.

Dans la région de Grand Falls, nous essayons de construire nos terrasses pour qu'elles aient un niveau de dénivellation de 1 à 2 p. 100, maximum 2 p. 100. Ainsi, nous retenons l'eau dans le sol et si le sol n'est pas bien équilibré, le fait que l'eau soit dans le sol plus longtemps qu'à l'habitude cause des problèmes plus tard. Il faut que le sol soit continuellement amélioré.

**Le président:** La Commission nationale de conservation des sols que vous envisagez, s'agirait-il d'un groupe consultatif ou d'un groupe détenant tout pouvoir?

**M. Laforge:** Nous aimerions qu'elle possède les mêmes pouvoirs qu'un autre groupe sur l'environnement. De sorte qu'il n'y ait pas de conflits d'intérêt avec n'importe quel autre groupe, il devrait s'agir d'une commission autonome dotée d'un mandat lui permettant d'exécuter ce type de travail en particulier. Et pour ce faire, la Commission devrait travailler avec les environnementalistes, les ingénieurs et ainsi de suite. Il s'agirait d'un système complexe. Dans bien des cas, les évaluations doivent être faites pour déterminer si une exploitation agricole précise a un problème de drainage ou un problème de rotation des cultures. L'ingénieur peut venir sur place et dire qu'il s'agit d'un problème de drainage alors que le spécialiste qui fait le relevé pédologique soutient que c'est un problème de rotation, ou un problème de compactage mécanique.

## [Text]

There are so many factors involved that I think we have to have a body of some kind to really look at the situation and establish policies. If we have a situation where a farmer signs some sort of contract to carry out a soil conservation program on his farm, we would have to have a body in place to enforce that contract.

**The Chairman:** Thank you.

**Le sénateur Le Moyne:** Messieurs, je vous remercie. Je vous félicite en mon nom, et en celui de mes collègues. Vous nous avez donné une communication concertante qui est certainement une des plus encourageantes que nous ayons entendues jusqu'à présent.

Maintenant, deux petites remarques. S'il vous plaît de recevoir des comptes rendus de nos audiences, veuillez donner vos noms au greffier.

De plus, s'il vous vient d'autres idées à la suite de ce que vous avez entendu ce matin, n'hésitez pas à nous les communiquer.

Merci.

**The Chairman:** We will adjourn at this point for lunch.

—Luncheon adjournment

—Upon resuming:

**The Chairman:** Honorable senators, the next submission will be from the New Brunswick Institute of Agrologists.

Following the usual format, gentlemen, I would ask you to introduce yourselves, present your brief, and then be available for questions.

**Mr. David Carlisle, Past Chairman, Land use Committee, New Brunswick Institute of Agrologists:** Thank you very much, Mr. Chairman. As has been mentioned, we represent the New Brunswick Institute of Agrologists, which Institute represents about 200 professional agrologists in the Province of New Brunswick.

On my left is Jean-Louis Daigle, who is a soil conservation engineer with the New Brunswick Department of Agriculture, in the Grand Falls area; and on my right is Mr. Karel Michalica, who is a soil surveyor with the Department of Agriculture and who is located in Fredericton.

The President of the association, Nancy Cook, was here this morning. Unfortunately, she was unable to attend this afternoon. She had hoped to be in attendance for the presentation of our brief, but unfortunately time dragged on and she found herself in the position where she had to leave.

We welcome the members and staff of the Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry to the Province of New Brunswick and to the City of Fredericton. In one sense I am pleased that you are here at this time of the year to see the river at its heights. I live about ten miles up river and a good part of my land is starting to come out from underneath all of

## [Traduction]

Il y a tellement de facteurs en cause que je pense que nous devrions avoir un organisme capable d'évaluer véritablement la situation et d'élaborer des politiques. Si un agriculteur passe un contrat prévoyant l'application d'un programme de conservation des sols dans sa ferme, il faut qu'il y ait un organisme en place qui surveille l'exécution de ce contrat.

**Le président:** Merci.

**Senator Le Moyne:** Thank you, gentlemen. On behalf of myself and my colleagues, I want to congratulate you. Your presentation was well thought out and certainly one of the more encouraging ones we have heard thus far.

Two brief comments. If you would like to receive the minutes of proceedings of our hearings, please leave your names with the clerk.

Secondly, if you think of anything further you want to say to us as a result of this morning's meeting, please do not hesitate to get in touch with us.

Thank you.

**Le président:** La séance est levée pour le déjeuner.

Ajournement pour le déjeuner.

A la reprise:

**Le président:** Honorables sénateurs, le prochain témoignage que nous entendrons est celui de l'Institute of Agrologists du Nouveau-Brunswick.

Selon la formule habituelle, messieurs, nous vous demandons de vous présenter, de nous exposer les points saillants de votre mémoire et de répondre ensuite aux questions.

**M. David Carlisle, ex-président, comité sur l'utilisation des terres, New Brunswick Institute of Agrologists:** Merci beaucoup, monsieur le président. Comme vous l'avez indiqué, nous représentons le New Brunswick Institute of Agrologists, qui regroupe environ 200 agrologues professionnels du Nouveau-Brunswick.

Voici à ma gauche Jean-Louis Daigle, ingénieur en conservation des sols au ministère de l'Agriculture du Nouveau-Brunswick, dans la région de Grand Sault; et voici à ma droite M. Karel Michalica, spécialiste en relevé des sols au ministère de l'Agriculture, à Fredericton.

La présidente de l'association, Nancy Cook, était ici ce matin. Elle ne pouvait malheureusement pas assister cet après-midi. Elle espérait assister à la présentation de notre exposé, mais elle a été obligée de quitter.

Nous souhaitons la bienvenue aux membres et au personnel du Comité sénatorial de l'agriculture, des pêches et des forêts dans la province du Nouveau-Brunswick et dans la ville de Fredericton. Je suis heureux que vous soyez ici à cette époque de l'année, pour voir la rivière en crue. J'habite à environ 10 milles en amont de la rivière, et une bonne partie de mes terres commencent à refaire surface. Je crois que certaines de nos



*[Text]*

that water, and I think some of our concerns in relation to that will be reflected in our presentation today.

I certainly hope, too, that, speaking to you after lunch, we are speaking to you at an opportune time. Oftentimes just before lunch people are thinking more of their lunch than the matters being talked about. We are speaking to you right after lunch, and I hope you are not too full, I guess one never knows just when the most opportune time is.

In any event, we do welcome you and we will now try to highlight the facts we have in our brief.

**The Chairman:** Before you do so, let me assure you that the "opportune time" is now.

**Mr. Carlisle:** Thank you, Mr. Chairman. Before getting into the highlights of the brief, let me make one further comment. A couple of times this morning the question was raised as to why we in the Province of New Brunswick would want to maintain or increase our agricultural productivity, given all of the climatological hazards that we have. Perhaps after experiencing the western boxed beef you had for lunch you will appreciate why it is we want to increase our agricultural productivity.

Mr. Chairman, honorable senators, let me first deal with the past activities of our association. In 1978, our organization formed a special committee to initiate a preliminary assessment of soil erosion in New Brunswick. A report was published in 1979 entitled "Soil Erosion and Soil Conservation". That report made specific recommendations in the area of research, planning activities, and governmental programs needed, but had very little effect.

Just recently, our organization submitted to the New Brunswick Office of Government Reform some of our comments on the proposed report "Land Use—A Positive Approach," a report which was recently tabled by the provincial government. We believe that proper land use policies are required to conserve and protect our agricultural land resource.

The brief we presented to the New Brunswick Office of Government Reform centered on the fact that we feel that agriculture is very important to the Province of New Brunswick. The New Brunswick Institute of agrologists, as well as all agricultural people, feel that agriculture requires a strong status on policy development and implementation of any policies for land planning. We are also very pleased with the fact that the proposed land use policy was tabled and that we have an initial step in that direction.

Let me now deal with the present situation on our land resource. We are very concerned about the limitation of our best agricultural land. According to the Canada Land Inventory, which classifies land according to its capability for agriculture, there is no Class 1 land in New Brunswick; and Class 2 land is approximately 2 per cent, or 160 000 hectares of our total land base.

*[Traduction]*

préoccupations à ce niveau seront énoncées dans notre exposé d'aujourd'hui.

J'espère également que le moment est bien choisi de vous parler après le déjeuner. Avant le déjeuner, il arrive souvent que les gens pensent davantage à leur déjeuner qu'aux discussions. J'espère que vous n'avez pas trop mangé. J'imagine qu'on ne sait jamais vraiment quel est le meilleur moment.

Quoi qu'il en soit, nous vous souhaitons la bienvenue et nous essaierons maintenant d'exposer les points saillants de notre mémoire.

**Le président:** Laissez-moi tout d'abord vous assurer que le moment est bien choisi.

**M. Carlisle:** Merci, monsieur le président. J'aimerais faire une autre observation avant d'exposer les points saillants de notre mémoire. A quelques reprises ce matin, on a demandé pourquoi nous voulions au Nouveau-Brunswick maintenir ou augmenter la production agricole, étant donné les risques climatiques auxquels nous faisons face. Vous comprendrez peut-être pourquoi nous voulons augmenter notre production agricole après l'expérience du bœuf de l'Ouest que vous avez mangé ce midi.

Monsieur le président, honorables sénateurs, j'aimerais tout d'abord parler des activités passées de notre association. En 1978, nous avons mis sur pied un comité spécial pour entreprendre une évaluation préliminaire de l'érosion des sols au Nouveau-Brunswick. Un rapport sur l'érosion et la conservation des sols a été publié en 1979. Les auteurs formulaient des recommandations précises au niveau de la recherche, des activités de planification, et des programmes publics nécessaires, mais le rapport n'a pas donné beaucoup de résultats.

Tout récemment, notre organisation a présenté au Bureau de la réforme gouvernementale du Nouveau-Brunswick certaines de nos observations concernant le rapport intitulé politique d'utilisation des terres, qui a récemment été déposé par le gouvernement provincial. Nous croyons qu'une bonne politique sur l'utilisation des terres est nécessaire à la conservation et à la protection de nos terres agricoles.

Dans le mémoire que nous avons présenté au Bureau de la réforme gouvernementale du Nouveau-Brunswick, nous insistions sur le fait que l'agriculture était à notre avis très importante pour la province. L'Institute, ainsi que tous les spécialistes en agriculture, sont d'avis que l'agriculture doit prendre une place importante dans l'élaboration et l'application des diverses politiques en matière de planification des terres. Nous sommes également très heureux du fait que le projet de politique d'utilisation des terres a été présenté et qu'un premier pas a été fait en ce sens.

J'aimerais maintenant parler de la situation actuelle de nos terres. Nous sommes très préoccupés par les limites de nos meilleurs terres agricoles. Selon l'Inventaire des terres du Canada, où sont classées les terres en fonction de leur capacité agricole, il n'existe aucune terre de la catégorie 1 au Nouveau-Brunswick; les terres de la catégorie 2 représentent environ 2 p. 100 ou 160 000 hectares de l'ensemble de nos terres.

*[Text]*

Currently the farmland base in New Brunswick is 650 000 hectares, or four times our Class 2 acreage. This represents less than 10 per cent of the total area of the Province of New Brunswick. Given that a large amount of farming is taking place on land that is substandard to Class 2, it has varying limited production capacity. As the present area of land used for agriculture production exceeds the available Class 2, much of the land now in production has physical limitations. The inappropriate use of some types of land leads to its degradation. To overcome this problem, we need to expand the resource base in production and replace some of the currently used land with higher quality land. This is difficult to do because of present ownership patterns and the high cost of clearing land. This situation is especially severe in the potato belt, where land use is more intensive. For example, in Victoria County, 56 per cent of the cropland is presently used in row crops and industrial crops. This intensive use does not allow for acceptable crop rotations.

There has been a fair amount of discussion already today on the value of crop rotations. The Soil and Crop Improvement Association of Grand Falls has shown us what can happen without rotation, and we certainly feel that anything that can be done to allow for more crop rotations and thus getting agricultural production back on to Class 2 land will be beneficial.

Let me now deal with the soil resource. The quality of our soils is best measured by their productivity levels and ability to produce crops. This productivity is now threatened by soil erosion and the degradation process, both of which are accelerated by man-made activities.

I shall now deal with some of those activities, the first of which is soil erosion.

Soil erosion is the prime enemy of soil productivity. It is the most detrimental type of degradation of our soil resource. The soil erosion process removes the silt and clay particles along with organic matter and nutrients required for plant growth. The most prevalent erosion in New Brunswick is by water and is of particular concern given our shallow soils.

In the potato belt, where potatoes are grown intensively and where inadequate cultural practices are still all too common, soil erosion rates are estimated to be 3 to 5 times the tolerable soil loss rate of 9 tonnes per hectare per year. For example, at a rate of 45 tonnes per hectare per year, the topsoil layer will be lost in less than 50 years. This is now indicated by the abandonment of some fields as a result of erosion.

Next, soil compaction. Soil compaction has increased as a result of the introduction of modern heavy equipment and continuous stone removal. In turn, drainage problems, soil degradation and soil erosion have increased.

*[Traduction]*

A l'heure actuelle, le Nouveau-Brunswick dispose de 650 000 hectares de terres cultivables, soit 4 fois le nombre d'acres de la catégorie 2. Cela représente moins de 10 p. 100 de l'ensemble du territoire du Nouveau-Brunswick. Étant donné qu'une grande partie des cultures sont effectuées sur des terres de qualité inférieure à celles de la catégorie 2, la capacité de production varie. Les terres actuellement utilisées pour la production agricole sont supérieures en nombre à celles de la catégorie 2, et une bonne partie des terres actuellement utilisées ont ainsi des limites physiques. La mauvaise utilisation de certains types de terres en provoque la dégradation. Afin de pallier à ce problème, nous devons étendre nos ressources de production et remplacer certaines terres utilisées à l'heure actuelle par des terres de qualité supérieure. Il est difficile d'y arriver en raison des modèles actuels de propriété et du coût élevé du défrichage. La situation est particulièrement grave dans la région de culture des pommes de terre, où la terre est utilisée de façon plus intensive. Par exemple, dans le comté de Victoria, 56 p. 100 des terres agricoles servent actuellement aux cultures en rangées et aux cultures industrielles. Cette utilisation intensive ne permet pas le niveau acceptable d'alternance des cultures.

La valeur de l'alternance des cultures a déjà fait l'objet de nombreuses discussions. L'association pour l'amélioration des sols et des récoltes de Grand Sault nous a montré ce qui pouvait arriver lorsqu'on n'effectue pas d'alternance, et nous sommes certainement d'avis que toute mesure permettant d'accroître l'alternance des cultures et de ramener la production agricole aux terres de la catégorie 2 sera bénéfique.

J'aimerais maintenant parler du sol en tant que ressource. La meilleure façon de mesurer la qualité de nos sols consiste à évaluer les niveaux de productivité et l'aptitude à la culture. Cette productivité est maintenant menacée par l'érosion et la dégradation des sols, qui sont toutes deux accélérées par les activités humaines.

J'aimerais maintenant parler de certaines de ces activités, dont la première est l'érosion des sols.

L'érosion des sols est l'ennemi principal de la productivité des sols. C'est la forme de dégradation des sols la plus néfaste. Le processus d'érosion des sols enlève les particules de limon et d'argile ainsi que les matières organiques et nutritives dont les plantes ont besoin pour pousser. L'eau est la plus importante cause d'érosion au Nouveau-Brunswick, ce qui nous préoccupe particulièrement, étant donné la faible épaisseur de nos sols.

Dans les régions de culture des pommes de terre, où ces dernières sont cultivées de façon intensive et où les pratiques inadéquates sont encore trop communes, on estime que les taux d'érosion des sols sont de 3 à 5 fois supérieurs aux taux de pertes tolérables de sols, soit de 9 tonnes par hectare par année. Par exemple, au rythme de 45 tonnes par hectare par année, la couche arable sera disparue en moins de 50 ans. Ce problème est illustré par l'abandon de certains champs en raison de l'érosion.

Il y a ensuite le compactage des sols qui s'est aggravé avec l'arrivée de la machinerie lourde moderne et l'enlèvement permanent des roches. À leur tour, les problèmes de drainage, de dégradation et d'érosion des sols ont empirés.



*[Text]*

Next, organic matter loss. Recent specialization in row crop production and a lack of adequate crop rotation have contributed to the fast depletion of the organic matter, with subsequent structure and moisture regime deterioration.

Next, soil acidification. Soil acidification is another soil degradation problem becoming more pronounced because of acid rain and large continual application of fertilizers.

Next, soil contamination. We are aware of the problem of soil contamination, but this data has not yet been evaluated.

Let me now deal with the matter of our water resource. In addition to damaging land itself, soil erosion also causes secondary effects, such as damage to public roads, water courses, reservoirs, flood plains, fish and wildlife, and downstream water quality.

The next area I should like to deal with relates to the soil conservation measures needed.

In the last ten years, some soil conservation systems have been experimented with in New Brunswick and some degree of success was realized with the use of parallel-diversion-terrace-systems with grassed waterways. Approximately 75 per cent of the cropland in the potato belt needs some form of soil conservation measures through the use of agronomic practices and engineering technology. These conservation measures would consist of using better soil management, crop rotations, cover crops, as well as contouring, stripcropping, and run-off control structures.

Although we realize that these practices are applicable to the potato belt, other erosion and compaction problems are also visible across the province, particularly the erosion along stream banks and other forms of drainage deterioration.

As the agricultural land disappears through erosion, farm income is greatly affected. I toured the Grand Falls area last fall and I was struck by the fact that soil conservation measures were taking place on some farms and not on others, and particularly in one area compared to another. When I asked why that was, the answer I got was that the area that had done a lot of work in soil conservation was the seed potato area, which was an area that had a little more income and more dollars to work with, whereas the other area was the table stock potato area, an area that generates less income. So, certainly the dollars are required for soil conservation measures.

Next, we deal with the social and economic impacts. As agrologists, we are concerned about the dramatic rising cost of food production. Interest rates and the cost of other inputs are high. Farmers are forcing their lands to get every dime possible because they are trying to survive, and in doing so the land is not getting the care it needs to regenerate itself. This situation will be reflected in the future cost of food production.

*[Traduction]*

Il y a ensuite la perte des matières organiques. La spécialisation récente de la production des cultures en rangées et le manque d'alternance adéquate des cultures ont contribué à la perte rapide des matières organiques, ce qui a entraîné la détérioration du régime d'humidité.

En outre, il y a l'acidification des sols. Il s'agit d'un autre problème de dégradation des sols qui s'aggrave en raison des pluies acides et de l'application de grandes quantités d'engrais.

Enfin, il y a la contamination des sols. Nous sommes au courant de ce problème, mais les données n'ont pas encore été évaluées.

J'aimerais maintenant parler de nos ressources en eau. En plus d'endommager la terre, l'érosion des sols a également des effets secondaires, comme des dommages aux routes publiques, aux cours d'eau, aux réservoirs, aux poissons et aux animaux, et à la qualité de l'eau en aval.

J'aimerais maintenant parler des mesures de conservation des sols qui s'imposent.

Les dix dernières années, certains systèmes de conservation des sols ont été mis à l'essai au Nouveau-Brunswick, et certains résultats positifs ont été obtenus par l'utilisation de systèmes de terrasse de diversion en parallèle avec des voies d'eau gazonnées. Environ 75 p. 100 des terres agricoles de la région de culture des pommes de terre ont besoin de certaines mesures de conservation des sols par l'intermédiaire de l'utilisation de pratiques d'agronomie et de ingénierie. Ces mesures de conservation pourraient consister en une meilleure gestion des sols, l'alternance des cultures, l'utilisation des plantes de couverture, ainsi que la culture suivant les courbes de niveau, la culture en bandes et le contrôle des eaux d'écoulement.

Même si nous nous rendons compte que ces pratiques sont applicables cette particulière d'autres problèmes d'érosion et de compactage se posent également dans l'ensemble de la province, particulièrement l'érosion le long des cours d'eau et les autres formes de détérioration que provoque le drainage.

Au fur et à mesure que les terres agricoles disparaissent à cause de l'érosion, le revenu des cultivateurs en souffre énormément. J'ai visité la région de Grand Sault l'automne dernier et j'ai été frappé du fait que des mesures de conservation des sols sont appliquées dans certaines exploitations agricoles et non dans d'autres, et particulièrement dans une région, et non dans l'autre. Lorsque j'ai demandé des explications, on m'a dit que la région où l'on s'était beaucoup préoccupé de la conservation des sols était celle des pommes de terre de semence, qui rapportait un peu plus, alors que l'autre région ne produisait que des pommes de terre de table, et rapportait moins. Il faut donc les Fonds nécessaires pour appliquer des mesures de conservation des sols.

Il y a ensuite les répercussions sociales et économiques. En tant qu'agrologues, nous nous préoccupons de la hausse dramatique du coût de la production alimentaire. Les taux d'intérêt et le coût des autres éléments sont élevés. Les cultivateurs tirent tout ce qu'ils peuvent de leurs terres parce qu'ils veulent survivre, et ne donnent pas la chance aux terres de se régénérer. Cette situation influera sur le coût futur de la production des aliments.

## [Text]

We strongly feel that society must be concerned. Modern technology and the intensification of land use are threatening the viability of the family farm, as well as proper land stewardship.

In our view, soil conservation practices are as much a social concern as an agricultural concern. There is a need for a change in attitude concerning land use. Food has always been plentiful. We have taken soil productivity for granted. In the next decade, we must ensure the protection and preservation of our best agricultural lands. We owe it to future generations.

Society seems to want the best land for every use. No one wants to build a house on a rocky hillside if they can find a nice flat field with good topsoil for a garden and a lawn, and so on. As a result, a lot of of Class 2 land can be taken out of agriculture through ribbon development or as part of the fringe areas of our cities and towns.

The Federation of Agriculture made mention this morning of the effects of water coming over the top of some of the land downstream from here which is subject to flooding. New Brunswick Power has increased requirements and as a result has built hydro dams on the river, and this has certainly had a negative effect on the way we are able to use the land and in preserving the land for agricultural use.

I know that for a fact as I own 200 acres of land that is subject to that type of erosion.

Our recommendations fall into three areas: research, implementation of conservation programs, and education.

Dealing first with the subject of research, we feel that research programs on soil degradation should have a very high priority. The programs that deserve that priority are those aimed at (a) methods of maintaining and expanding soil conservation which allow continuous levels of production—for example, minimum tillage, crop rotation, and cover crops; (b) developing and improving methods of evaluating and predicting soil erosion and degradation; and (c) an economic evaluation of crop production and conservation practices, to be carried out at the provincial, regional and farm levels in the short and long term.

Research should be conducted by the federal and provincial governments in cooperation with the private sector. Universities, with their facilities and expertise, should be used much more, and consequently increased research funding should be directed to this area. Since New Brunswick does not have an agricultural college, we feel that our universities should be allowed to acquire funding to carry out research in this field.

Next, implementation of conservation programs. There is a need to develop a comprehensive and well coordinated land use program, with strong commitments to soil conservation from both land owner and user. It is imperative that the framework and program be put into existence so that the recurring prob-

## [Traduction]

Nous sommes fermement d'avis que la société a lieu d'être préoccupée. La technologie moderne et l'intensification des sols menacent la viabilité de l'exploitation agricole familiale, ainsi que la bonne gestion des sols.

A notre avis, les pratiques de conservation des sols constituent une préoccupation tant sociale qu'agricole. Il faut changer les attitudes au sujet de l'utilisation des sols. Nous avons toujours eu de la nourriture en abondance. Nous tenons pour acquis la productivité des sols. Au cours des dix prochaines années, nous devons assurer la protection et la préservation de nos meilleures terres agricoles. Nous le devons aux générations futures.

Les citoyens semblent vouloir les meilleures terres possibles à diverses fins. Personne ne veut construire une maison sur une pente rocailleuse s'il y a moyen de trouver un beau champ plat avec une bonne terre arable pour faire un jardin et un gazon, et ainsi de suite. Il s'ensuit qu'une bonne partie des terres de la catégorie 2 peuvent ne plus servir à l'agriculture en raison de l'urbanisation linéaire, ou du développement des zones environnantes de nos villes.

La Fédération canadienne de l'agriculture a parlé ce matin de l'incidence de l'inondation de certaines des terres en aval d'ici. La Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick a augmenté ses exigences et a construit des barrages hydro-électriques sur la rivière, ce qui a certainement des effets néfastes sur notre capacité à utiliser les terres et à les préserver en vue de les cultiver.

Je suis au courant parce que je possède 200 acres de terres qui sont touchées par cette érosion.

Nous avons formulé des recommandations à trois niveaux: recherche, programmes de conservation et de sensibilisation.

Tout d'abord, au niveau de la recherche, nous croyons qu'il faudrait accorder la priorité aux programmes de recherches en matière de dégradation des sols. Ces programmes visent a) l'élaboration de méthodes permettant de maintenir et d'étendre la conservation des sols, et ainsi permettre de maintenir des niveaux constants de production, par exemple, le labour léger, l'alternance des cultures, les cultures de couvertures, b) l'élaboration et l'amélioration des méthodes permettant d'évaluer et de prévoir l'érosion et la dégradation des sols; et c) l'évaluation économique de la production et des pratiques de conservation, aux niveaux provincial, régional et de l'exploitation agricole, à court et à long terme.

Les recherches devraient être entreprises par les gouvernements fédéral et provinciaux, en collaboration avec le secteur privé. Les universités, qui disposent des installations et de connaissances techniques nécessaires, devraient être utilisées davantage, et il faudrait par conséquent augmenter les fonds de recherches à ce niveau. Puisque le Nouveau-Brunswick n'a pas de collège d'agriculture, nous croyons que nos universités devraient recevoir des fonds pour effectuer les recherches dans ce domaine.

Il y a ensuite la mise en œuvre de programmes de conservation. Il faudrait élaborer un programme exhaustif d'utilisation des sols, et prévoir des engagements fermes au niveau de la conservation des sols de la part des propriétaires et des utilisateurs des terres. Il importe que l'infrastructure et le pro-



*[Text]*

lems are not dealt with in a haphazard fashion. There is a need to ensure cooperation among land owners, managers and the technical staffs of the various departments, agencies, and groups.

This was a point that we focussed on in our review of the land use policy that has been tabled by the provincial government. We feel there has to be an overall coordination, especially when it comes to policy development and the implementation of that policy. With overall coordination, funds are better allocated.

There is a need to improve incentives and long-term financial programs benefit land managers for practising conservation measures.

We feel that this should extend to leasehold interests, both government and private. We have to make those who lease land good stewards as well. In all cases, the land should be taken care of in a proper and acceptable method.

There is a need to improve existing guidelines and to develop additional technical guidelines in agricultural practices according to soils, field characteristics, and cultural practices. They must also be made more available to planners and land users.

There is a need to improve and expand effective technical service assistance to producers.

There is a need to develop the optimum methods of incentives and regulations that would accommodate soil conservation goals in various land development and management activities. These could be in the form of grants or tax incentives.

There is also a need to accurately establish the geographical extent of the severity of soil erosion and degradation in all areas of the province.

And the final area of our recommendations, education. Improved conservation is dependent on increased awareness on the part of the general public. This requires improved education in conservation, to be aimed at the general public, school children, land owners and all technical personnel involved in land management. This would require more visual and written material describing present problems.

Improved facilities are required for the exchange of material. Programs have to be initiated among provincial and federal conservation agencies which would improve the efficiency and extension of educational efforts.

The benefits of successful conservation practices at the farm level must be demonstrated to producers. One of the most effective educational programs is the on-farm demonstration projects of conservation practices.

The Grand Falls Soil and Crop Improvement Association pointed that out. If farmers themselves are able to carry out demonstration projects and show how they can achieve success

*[Traduction]*

gramme soient bien établis, afin que les problèmes périodiques ne soient pas traités au petit bonheur. Il faudrait s'assurer d'une coopération entre les propriétaires fonciers, les gestionnaires et le personnel technique des divers ministères, organismes et groupes.

Il s'agit de l'un des points sur lesquels nous avons insisté dans notre examen de la politique du gouvernement provincial en matière d'utilisation des terres. Nous sommes d'avis qu'il faut s'assurer d'une coordination générale, particulièrement lorsqu'il s'agit d'élaborer la politique et de la mettre en œuvre. La coordination d'ensemble permet une meilleure répartition des fonds.

Il faudrait améliorer les encouragements et les programmes financiers à long terme à l'intention des gestionnaires des terres qui adoptent des mesures de conservation.

Nous sommes d'avis que ces mesures devraient également être appliquées aux locataires, qu'il s'agisse du gouvernement ou de l'entreprise privée. Il faut que ceux qui louent des terres soient également de bons gestionnaires. Quoiqu'il en soit, il faudrait s'occuper des terres de façon acceptable.

Il faudrait améliorer les lignes directrices actuelles et élaborer des lignes directrices techniques additionnelles pour les pratiques agricoles en fonction des sols, des caractéristiques des champs, et des cultures. Il faudrait également les rendre plus accessibles aux planificateurs et aux utilisateurs des terres.

Il faudrait améliorer et étendre les services d'aide technique aux producteurs.

Il faudrait élaborer des méthodes optimales d'encouragement et de réglementation afin d'atteindre les objectifs de conservation des sols au niveau du développement et de la gestion des diverses terres. Il pourrait s'agir de subventions ou d'encouragements fiscaux.

Il faudrait également déterminer avec précision l'étendue géographique du problème de l'érosion et de la dégradation des sols dans tous les secteurs de la province.

Et en dernier lieu, il y a le programme de sensibilisation. Une meilleure conservation des sols dépend d'une plus grande prise de conscience de la part du public en général. Il faudrait accroître la sensibilisation du public en général, les enfants dans les écoles, des propriétaires terriens et de tout le personnel technique chargé de la gestion des terres. Il faudrait davantage de documentation visuelle et écrite sur les problèmes actuels.

Il faudrait de meilleures installations pour l'échange de la documentation. Il faudrait que les organismes provinciaux et fédéraux de conservation mettent en œuvre des programmes qui permettraient d'améliorer l'efficacité et la portée des efforts en matière de sensibilisation.

Il faudrait convaincre les producteurs des avantages des pratiques de conservation au niveau de l'exploitation agricole. Les projets de démonstration des pratiques de conservation constituent l'un des programmes de sensibilisation les plus efficaces.

L'Association pour l'amélioration des sols et des récoltes de Grand-Sault avait soulevé cette question. Si les cultivateurs étaient capables de monter des projets de démonstration et de montrer comment ils peuvent réussir avec des pratiques conve-

*[Text]*

with proper practices, it would be much more widely accepted than trying to achieve that through legislation.

I am one who tends to lead a person with a carrot rather than beat him with a stick to get things going, so I certainly endorse the concept of on-farm demonstration projects.

In this respect, the New Brunswick Institute of Agrologists intends to continue its efforts in organizing seminars and meetings and offering its expertise and speakers in order to provide education in soil conservation matters, both within and outside our organization.

Before going to questions, I shall invite either or both of my colleagues to make some remarks.

**Mr. Jean-Louis Daigle, Chairman, Land Use Committee, New Brunswick Institute of Agrologists:** Mr. Chairman, honorable senators, I would like to stress again a point raised this morning by both the Grand Falls Soil and Crop Improvement Association and the provincial Minister of Agriculture.

The potato belt is recognized as a major problem area in terms of soil erosion. However, there may be other areas of the province that will suffer the same fate, particularly in the light of the type of specialization that is now taking place. If, for example, we have an increase in corn production on the hills in the Sussex-Moncton area, soil erosion could become a major problem.

So, while at the moment the problem is severe in the potato belt, there are other areas which will suffer the same fate if soil management practices are not implemented.

**Mr. Karel Michalica, Member, New Brunswick Institute of Agrologists:** Mr. Chairman, two short comments. We have tried to stress that good agricultural land in the Province of New Brunswick is limited. A previous speaker indicated that we have some Class 3 and Class 4 land not being utilized. We are already experiencing some physical limitations on the Class 2 land. In competing with other provinces in terms of the cost of production, it is imperative that that land is preserved and considered the best in the province. This abandoned image of agricultural land in our province is not really valid.

The problem of soil erosion in the potato belt is something that developed because of the particular type of land in that area and as well because of the nature of specialized production. We have problems throughout our agricultural lands which are not as visible, but that does not mean that they are not there.

Soil degradation and erosion are not processes which are going on in a linear fashion. It is a process that continues and increases in intensity as the years go by. For that reason, evaluation is quite difficult. Erosion may go unnoticed in the first few years. However, once the organic matter is lost, the holding capacity of the surface is lost, and everything goes.

**The Chairman:** Mr. Carlisle, you say that the Institute has 200 members.

*[Traduction]*

nables, le principe serait beaucoup mieux accepté que si l'on adoptait des lois.

Personnellement, je préfère la carotte au bâton de sorte que je suis tout à fait d'accord avec les projets de démonstration sur place.

A ce sujet, l'Institut a l'intention de poursuivre ses efforts en vue d'organiser des colloques et des rencontres au sein de notre organisation et à l'extérieur et offrir l'aide et les spécialistes nécessaires pour sensibiliser les intéressés à la question de la conservation des sols.

Avant de répondre aux questions, j'aimerais que l'un de mes collègues, ou les deux, fassent quelques observations.

**M. Jean-Louis Daigle, président, Comité sur l'utilisation des sols, New Brunswick Institute of Agrologists:** Monsieur le président, honorables sénateurs, j'aimerais une fois de plus insister sur un point qui a été soulevé ce matin par l'Association pour l'amélioration des sols et des récoltes de Grand Sault et le ministre provincial de l'Agriculture.

Il est reconnu que l'érosion des sols constitue un problème important dans la région de culture des pommes de terre. Cependant, d'autres régions de la province risquent de subir le même sort, particulièrement en raison de la spécialisation que l'on connaît maintenant. Par exemple, s'il y avait une augmentation de la production de maïs sur les pentes de la région de Sussex-Moncton, l'érosion des sols pourrait devenir un problème important.

Par conséquent, même si le problème ne touche que la région de culture des pommes de terre pour l'instant, d'autres subiront le même sort si de saines pratiques de gestion des sols ne sont pas mise en œuvre.

**M. Karel Michalica, membre du New Brunswick Institute of Agrologists:** Monsieur le président, j'ai deux courtes observations. Nous avons essayé d'insister sur le fait que les bonnes terres agricoles sont limitées au Nouveau-Brunswick. L'un des intervenants a fait savoir que certaines de nos terres des catégories 3 et 4 n'étaient pas utilisées. Il existe déjà certaines limites physiques en ce qui concerne les terres de la catégorie 2. Si nous voulons concurrencer avec les autres provinces au niveau du coût de la production, il importe que ces terres soient préservées et considérées comme les meilleures de la province. Cette image peu reluisante des terres agricoles dans notre province n'est pas réellement valable.

Le problème de l'érosion des sols dans la région de culture des pommes de terre a pris de l'ampleur en raison de la nature particulière des sols dans cette région et de la nature de la production spécialisée. Nous avons des problèmes moins évidents concernant toutes nos terres agricoles, mais cela ne veut pas dire qu'ils n'existent pas.

Les processus de dégradation et d'érosion des sols ne sont pas linéaires; en effet ils ne cessent de s'aggraver avec les années. C'est pourquoi il est plutôt difficile de les évaluer. L'érosion peut passer inaperçue au cours des premières années. Une fois que la matière organique est perdue, toutefois, le sol de surface perd sa capacité de rétention, et tout est perdu.

**Le président:** Monsieur Carlisle, vous dites que l'Institut regroupe 200 membres.



[Text]

**Mr. Carlisle:** Approximately, yes.

**The Chairman:** What would be the composition of the membership?

**Mr. Carlisle:** The Institute covers all professional agrologists in the province, and that would include farmers such as myself, those who work for the service industry people—the feed companies and chemical companies, and so on—and those within the Department of Agriculture.

**The Chairman:** Mention was made this morning that the average depth of topsoil in the province would be 8 inches, or 1,000 tonnes per hectare.

Does that sound about right to you?

**Mr. Carlisle:** Averages can be deceiving. I grew up on a farm that had areas where the topsoil was non-existent, and I am now on a farm that in some places has 20 feet of topsoil.

I could not be sure as to the figures. Perhaps Mr. Daigle can speak to that.

**Mr. Daigle:** When you speak of there being 8 inches of topsoil, that is the type of soil that one would like to have in one's garden. If we then add to that topsoil organic matter to sustain crop growth, and so on, we can drastically increase its capacity.

To speak to your specific point, if there is 8 inches of topsoil, that equates to approximately 1,000 tonnes per hectare, depending on the soil texture and how rocky an area it is. Of course, we are continually removing stones and rocks and continually compacting it, and added to that we have erosion. In some areas we have lost a fair amount of topsoil, and farmers have tried to generate more topsoil by mixing the subsoil and topsoil layers and improved crop rotation practices.

If a farm loses 20 tonnes of topsoil per acre per year—and there are a lot of fields that fall into that category in New Brunswick—the result is that in seven years one inch of topsoil could be lost. Erosion of this type is difficult to measure and to notice. Unless it is drastic erosion, it can often go unnoticed.

**The Chairman:** Senator Le Moyné, please.

**Senator Le Moyné:** How do you feel about the possibility of management legislation to regulate soil use and agricultural practices?

**Mr. Carlisle:** I am not sure that I can answer that on behalf of the Institute. I can certainly give you my own feelings in that regard. Speaking for myself, I am concerned about increased legislation in this area. I feel that there are a lot of steps that we could take short of legislation—steps that could be as effective as legislation, if not more so.

At the present time—and this was a point brought out this morning—we do not have the income return on farms such to allow farmers to spend money on soil conservation, proper crop rotation, and so on, all of which would go a long way toward overcoming some of these problems. We have an agricultural base in this country that puts food on the tables of the nation

[Traduction]

**M. Carlisle:** Environ, oui.

**Le président:** Qui sont ces membres?

**M. Carlisle:** L'Institut regroupe tous les agrologues professionnels de la province, ce qui comprend notamment les cultivateurs comme moi-même, ceux qui travaillent pour le secteur tertiaire—(les entreprises de production d'aliments pour les animaux et les entreprises de produits chimiques, et ainsi de suite) et ceux du ministère de l'Agriculture.

**Le président:** On a dit ce matin que la profondeur moyenne de la terre arable dans la province était de 8 pouces, ou de 1,000 tonnes par hectare.

C'est bien votre avis?

**M. Carlisle:** Les moyennes peuvent être décevantes. J'ai été élevé sur une ferme où il n'y avait aucune terre arable à certains endroits, et celle où je suis maintenant a 20 pieds de terre arable à certains endroits.

Je ne suis pas certain des chiffres. M. Daigle pourrait peut-être vous répondre à ce sujet.

**M. Daigle:** Lorsqu'on parle de 8 pouces de terre arable, c'est le type de terre qu'on aimerait avoir dans son jardin. On peut augmenter de beaucoup la capacité de la terre arable en ajoutant des matières organiques pour entre autres soutenir la croissance des plantes.

Pour revenir sur votre point précis, s'il y a 8 pouces de terre arable, cela équivaut à environ 1,000 tonnes par hectare, selon la texture du sol et la quantité de roche qui s'y trouve. Évidemment, nous ne cessons d'enlever des pierres et de compacter le sol, sans oublier les effets de l'érosion. Dans certaines régions, nous avons perdu une bonne épaisseur de couche arable, et les agriculteurs ont essayé d'en récupérer en mélangeant des couches de sous-sol et de terre arable et en améliorant les pratiques de rotation des cultures.

Si une exploitation agricole perd 20 tonnes de terre arable par acre par année (et il y en a beaucoup qui tombent dans cette catégorie au Nouveau-Brunswick) nous pouvons perdre un pouce de couche arable en 7 ans. Ce type d'érosion est difficile à mesurer et à remarquer. A moins d'être très rapide, il passe souvent inaperçu.

**Le président:** Sénateur Le Moyné, s'il vous plaît.

**Le sénateur Le Moyné:** Que pensez-vous de la possibilité de légiférer en vue de réglementer l'usage des sols et les pratiques agricoles?

**M. Carlisle:** Je ne suis pas certains de pouvoir répondre au nom de l'Institut, mais je peux certainement vous dire ce que j'en pense. En ce qui me concerne, je m'inquiète de l'accroissement de la législation dans ce domaine. J'estime qu'il y a beaucoup d'autres mesures que nous pourrions prendre, des mesures tout aussi efficaces que la législation, sinon davantage.

À l'heure actuelle (ce point a d'ailleurs été soulevé ce matin) les entreprises agricoles ne bénéficient pas de sources de revenu qui permettraient aux agriculteurs d'investir dans la conservation des sols, dans des pratiques appropriées de rotation des cultures, et ainsi de suite, ce qui permettrait de régler en très grande partie certains problèmes. Notre pays a une

[Text]

at a very resonable cost. If there was an increased return at the farmgate, I think we could see some of these things done.

As long as we continue with this system of having a relatively reasonable cost of food to the consumer, it is not unreasonable, at the other end; to see grants or various incentives of one type or another to assist the producer. I realize that in the end the consumer picks up the tab, but at least it continues the benefit of providing a reasonable cost food base and a good land base on which to produce that food.

The food producers, particularly those who are expanding their farms today, are very aware that they need a good land base in order to achieve a proper crop return, and as such they are certainly going to make use of any incentive to maintain and increase that land base. In my opinion, policies in that direction would do more good than legislation.

**Mr. Daigle:** I do not think we want to put in place legislation that would have the effect of putting farmland where there is erosion out of production. We do not have that many farmers and we do not want to lose them. It is not every one who would like to farm for a living. One has to love farming to practise it.

In some states of the mid-west United States they instituted a lot of educational programs, and even today they are still talking about perhaps legislating in this area. It may be that a farmer will need a licence to farm or be obliged to cut down on his acreage in order to control erosion.

Personally, I do not think we can blame the farmer. Given the fluctuation in commodity prices, many farmers are merely trying to survive from one year to the next. Since soil conservation involves a long-term commitment, it does not get the priority it should. Because of the economic situation, farmers are too busy trying to survive to think about the next generation. Given the tremendous capital investment required for farming today, a lot of farmers do not even want to see their sons go into farming.

We have to change these attitudes, and I think one way of doing that is through the educational process.

**Senator Le Moyné:** On page 6 you speak of the need for incentives and long-term financial programs. What specific incentives and long-term financial programs do you have in mind? Could you be anymore specific in that area?

**Mr. Daigle:** I think it part this question was answered by the Grand Falls Soil and Crop Improvement Association. I think it is important that the farmers themselves speak to the question of their needs. As was pointed out this morning, the need varies from farm to farm. Some farmers can afford to do more than others.

[Traduction]

une base agricole qui nous permet de mettre des aliments sur nos tables à coûts très raisonnables. Si nos sources de revenu étaient supérieures, je crois que la situation pourrait être encore meilleure.

Tant et aussi longtemps que nous continuerons, en tant que consommateurs, à obtenir nos aliments à un coût relativement raisonnable, rien ne s'oppose, à l'autre extrémité de la chaîne, à ce qu'il y ait des subventions ou divers stimulants d'un type ou d'un autre en vue d'aider les producteurs. Je comprends qu'au bout du compte c'est le consommateur qui paie la note, mais au moins, il continue de bénéficier d'une bonne base alimentaire et d'une bonne base agricole qui lui permet de se nourrir.

Les producteurs d'aliments, et surtout ceux qui agrandissent leur ferme aujourd'hui, sont très conscients qu'ils ont besoin d'une bonne base foncière pour obtenir un bon rendement. C'est pourquoi ils vont certainement se prévaloir de tous les stimulants possibles pour maintenir et accroître leur avoir. J'estime que des mesures de cette nature feraient plus de bien qu'une loi.

**M. Daigle:** Je ne crois pas que nous voulions mettre en place une législation qui aurait pour effet de faire arrêter la production sur les terres agricoles touchées par l'érosion. Nous avons peu d'agriculteurs et nous ne voulons pas les perdre. Ce n'est pas tout le monde qui veut gagner sa vie en cultivant la terre. Il faut aimer l'agriculture pour la pratiquer.

Dans certains États du Midwest américain, ils ont lancé de nombreux programmes de sensibilisation, et même aujourd'hui ils parlent encore de légiférer dans ce domaine. Peut-être les agriculteurs devront-ils obtenir un permis de cultiver ou seront-ils obligés de réduire leur nombre d'acres en culture pour lutter contre l'érosion.

Personnellement, je ne crois pas que nous devons blâmer les agriculteurs. Étant donné la fluctuation dans les prix des denrées, bien des agriculteurs essaient simplement de survivre d'une année à l'autre. Puisque la conservation des sols implique un engagement à long terme, elle n'obtient par la priorité à laquelle elle aurait droit. En outre, étant donné la situation économique, les agriculteurs sont trop occupés à essayer de survivre pour penser à la prochaine génération. À cause des énormes investissements qui sont requis par l'agriculture aujourd'hui, bon nombre d'agriculteurs ne veulent même pas que leurs enfants suivent leurs traces.

Nous devons modifier cette attitude. Et je pense qu'une façon de le faire est de sensibiliser les intéressés.

**Le sénateur Le Moyné:** À la page 6, vous parlez de la nécessité d'offrir des stimulants et de lancer des programmes financiers à long terme. À quoi pensez-vous exactement? Pourriez-vous être plus précis?

**M. Daigle:** Je pense que la Grand Falls Soil and Crop Improvement Association a en partie répondu à cette question. À mon avis, il est important que les agriculteurs eux-mêmes parlent de leurs besoins. Comme on l'a signalé ce matin, les besoins varient d'une ferme à l'autre. Certains agriculteurs peuvent se permettre plus que les autres.



In the State of Maine, to look across the border for a moment, they have programs which involve cost sharing to the extent of 75 per cent on long-term agreements. These agreements may have a term anywhere from 3 to 10 years. The implementation of a conservation system cannot be done in one year; hence, there is this long-term approach. As well the farmer has to commit to the implementation of conservation practices over the long term. He cannot change his mind from one year to the next. We cannot have a former building a diversion one year and taking it down the next. The planning process has to be long term.

In the United States the solution is looked at over the longer term and the government provides long-term financial commitments to aid in the solution of the problem. It may be that we in Canada will have to look at something along the lines of the program being put in place in the State of Maine. Of course, we in New Brunswick are in quite a different context than our neighbours in the State of Maine. The point is, however, that soil conservation programs will require long-term commitments on the part of both the farming community and the governments.

**Senator Le Moynes:** Some long-term financial programs to assist the farmers with soil conservation would be far better, in your view, than imposing soil conservation through legislation?

**Mr. Carlisle:** If the farmers get a sufficient return from their products to do so, farmers will take good care of their assets, including their land base. In the Province of New Brunswick we have a 5-year financial assistance plan. That plan has certain goals. The next 5-year plan may not necessarily continue on from the last. That, I think, is one problem that we have with a grants system.

The Honorable Mr. MacLeod, the provincial Minister of Agriculture, stated this morning that in the last five years the number of silos in New Brunswick has doubled. In the last 5-year program there was emphasis put on the dairy farmer, and thus we had this doubling in the number of silos. Unfortunately, the next 5-year plan may have a different emphasis.

How does one commit to the long term if one has no assurance of there being funds in place at the end of five years in order to continue the program?

We need to have a continuance, and the lack of that type of continuance is one of the problems in terms of fiscal planning. Governments change and the things they want to achieve change.

**The Chairman:** Senator Cools.

**Senator Cools:** On page 6 of your submission you address the question of the extent and severity of soil erosion. You say that there is a tremendous need to establish the degree and extent of soil erosion.

How can this be done? What types of surveys would be most useful in determining the severity and extent of soil erosion?

**Mr. Carlisle:** I will let the engineering expert speak to that.

**Mr. Daigle:** It is not an easy question to answer, Senator Cools. Once again, I think we have to look to the experience in

Regardons un moment de l'autre côté de la frontière. Dans l'état du Maine, ils ont établi des programmes de partage des coûts jusqu'à concurrence de 75 p. 100 dans le cadre d'accords à long terme. Ces accords peuvent avoir une durée de 3 à 10 ans. La mise en œuvre d'un système de conservation ne peut se faire en un an; il faut une approche à long terme. En outre, les agriculteurs doivent s'engager à long terme pour mettre en œuvre des pratiques de conservation. Ils ne peuvent changer d'idée d'une année à l'autre. Nous ne pouvons demander à un agriculteur de construire un ouvrage de dérivation une année et de la détruire l'année suivante. Le processus de planification se fait à long terme.

Aux États-Unis, on a envisagé des solutions à long terme et le gouvernement fournir une aide financière à long terme pour aider à régler le problème. Il est possible qu'au Canada, nous devions nous inspirer du programme de l'État du Maine. Évidemment, au Nouveau-Brunswick, nous sommes dans un contexte fort différent de celui de nos voisins du Maine. Toutefois, il n'en demeure pas moins que les programmes de conservation exigeront des engagements à long terme de la part des agriculteurs et des gouvernements.

**Le sénateur Le Moynes:** A votre avis, il serait beaucoup mieux d'établir des programmes d'aide à long terme aux agriculteurs pour assurer la conservation des sols que d'imposer celle-ci par législation?

**M. Carlisle:** Si les agriculteurs obtiennent des revenus suffisants pour le faire, ils prendront soin de leurs biens, y compris leur base foncière. Au Nouveau-Brunswick, nous avons un programme d'aide quinquennal, doté de certains objectifs. Le prochain pourrait ne pas être la suite de celui-là. Voilà, à mon avis, l'un des problèmes que pose le système des subventions.

Le ministre provincial de l'Agriculture, M. MacLeod, a déclaré ce matin qu'au cours des cinq dernières années, le nombre de silos au Nouveau-Brunswick a doublé. C'est que le dernier programme quinquennal visait particulièrement à aider l'industrie laitière, et c'est ainsi que nous avons pu doubler le nombre de silos. Malheureusement, le prochain programme quinquennal pourrait avoir une orientation différente.

Comment peut-on s'engager à long terme si on n'a pas de garantie qu'à la fin des cinq années, il y aura suffisamment d'argent pour poursuivre le programme?

Nous avons besoin d'une continuité, et c'est l'absence de continuité qui constitue l'un des problèmes du point de vue de la planification financière. Les gouvernements changent, et leurs objectifs changent aussi.

**Le président:** Sénateur Cools.

**Le sénateur Cools:** A la page 6 de votre mémoire, vous examinez la question de l'importance et de la gravité de l'érosion des sols. Vous dites qu'il y a un besoin urgent d'établir la gravité de ce problème.

Comment peut-on procéder? Quels types d'enquêtes seraient les plus utiles pour déterminer l'ampleur de ce problème?

**M. Carlisle:** Je vais laisser l'expert en ingénierie répondre à cette question.

**M. Daigle:** Il n'est pas facile de répondre à cette question, sénateur Cools. Encore une fois, je pense que nous devons

## [Text]

the United States. All of the data that we have in this area come from the U.S. Aroostook County in the State of Maine is recognized nationwide as one of the most severely affected areas the point of view of soil erosion. Given the amount of federal moneys required to deal with the problem, they wanted to know precisely the extent of the problem. For each farm, they wanted to know the level of soil loss before committing funds. In determining the extent, they used certain soil loss equations. On each farm they established the level of soil erosion and then set priorities in terms of attacking the problem. Through that whole process, they determined to which areas funds should be committed and the amount of funds.

**Senator Cools:** In terms of the expenditure of dollars—and obviously there are always limitations—in terms again of the establishment of priorities, how do you think funds should be spent? How do you feel the funds should be prioritized: more allocated to surveys or more allocated to actual programs?

Someone earlier spoke of shovels versus pencils and studies versus action. What is your reaction to that?

**Mr. Daigle:** Funds could be used to increase the technical staff at the field level to deliver the services to the farmer. That is one option. Expenditures could be made in the research area aimed at improving methods of soil conservation, and so on. Or certainly they can be allocated on an area-wide basis as was done in the State of Maine.

In any program that is set up, priorities will have to be established. A percentage of any funds allocated to this area should be committed to obtaining data to be used for planning purposes. Perhaps 5 to 10 per cent of the total program funds should be committed to evaluating the extent of the problem.

**The Chairman:** Senator Bielish, please.

**Senator Bielish:** Thank you, Mr. Chairman.

I would like to deal for a moment with the question of education, which is the third area of your recommendations.

Has anything been done in the Province of New Brunswick to educate the farming community and the population at large on soil conservation? I am wondering whether anything has been done through the media, for example, toward that end.

**Mr. Carlisle:** We do not have anything exceptional in that regard compared with any other part of Canada. We have *Country Canada* and some of the standard-type programs.

To answer your question directly, I do not feel that an effort has been made in that direction.

Given the small numbers involved in this province in terms of the various segments of the population—and certainly the farming community is a small one—I am not sure that the media would want to carry too much of that type of thing, to start with; and if they did, what the cost would be.

I think there are a number of ways to get the population educated. My experience has been that small groups will accomplish more than a program aimed at the masses. Soil and crop improvement associations, for example, normally

## [Traduction]

examiner ce qui s'est fait aux États-Unis. Toutes les données que nous avons dans le domaine viennent de ce pays. Le comté d'Aroostook, dans le Maine, est reconnu dans tout le pays comme l'un des plus gravement touchés par l'érosion des sols. Compte tenu de l'importance des fonds fédéraux nécessaires pour corriger la situation, les autorités fédérales voulaient connaître de façon précise l'étendue du problème. Pour chaque entreprise agricole, ils voulaient savoir la quantité de sols perdus avant d'engager des fonds. Pour déterminer cette quantité, ils ont eu recours à des équivalences permettant de la calculer. Dans chaque entreprise agricole, ils ont établi le niveau d'érosion du sol puis fixé des priorités pour régler le problème. Dans tout le processus, ils ont déterminé à quels endroits ils devaient concentrer leurs efforts et combien de fonds devraient être engagés.

**Le sénateur Cools:** Pour ce qui est des dépenses et il y a toujours des limites, par rapport à l'établissement des priorités, de quelle façon croyez-vous que les fonds devraient être dépensés? Où devrait aller la priorité aux enquêtes ou aux programmes?

On a dit plus tôt que c'était les pelles contre les crayons, et l'action contre les études. Quelle est votre réaction à cela?

**M. Daigle:** Les fonds pourraient servir à augmenter le personnel technique sur place pour offrir des services aux agriculteurs. Voilà une option. On pourrait consacrer d'autres fonds à des recherches visant à améliorer, entre autres, les méthodes de conservation. Ou encore, on pourrait certainement les attribuer à une région donnée, comme on l'a fait dans l'État du Maine.

Dans tout programme, il faut établir des priorités. Un pourcentage des fonds attribués à cette région devrait être consacré à recueillir des données à des fins de planification. Entre 5 et 10 p. 100, peut-être, du total des fonds attribués au programme devraient servir à évaluer l'étendue du problème.

**Le président:** Sénateur Bielish, s'il vous plaît.

**Le sénateur Bielish:** Merci, monsieur le président.

J'aimerais aborder un peu la question de la sensibilisation du public qui constitue la troisième partie de vos recommandations.

Des mesures ont-elles été prises dans la province du Nouveau-Brunswick pour sensibiliser la collectivité agricole et la population dans son ensemble à la conservation des sols? A-t-on eu recours aux médias, par exemple?

**M. Carlisle:** Nous n'avons rien d'exceptionnel à cet égard par rapport à ce qui se fait ailleurs au Canada. Il y a le Programme *Country Canada* et certains autres programmes ordinaires.

Pour répondre directement à votre question, je ne crois pas qu'on ait fait quoi que ce soit en ce sens.

Étant donné le petit nombre de citoyens qui s'intéressent à la question, et la collectivité agricole n'est pas très importante, je ne suis pas sûr que les médias s'intéresseraient beaucoup à la question et j'ignore ce qu'il en coûterait.

Il existe à mon avis plusieurs façons de sensibiliser la population. Je sais par expérience que de petits groupes obtiennent de meilleurs résultats qu'un programme qui s'adresse à l'ensemble de la population. Les associations s'intéressant à



## [Text]

form around an area that takes in those who normally work together or farm together and therefore they have common interests and common goals. Through our work with Extension people and specialists, I think we can get our educational points of view across to farmers quickly through those types of organizations.

**Senator Bielish:** I was not thinking of a program specifically aimed at the farming community. I was thinking more of establishing programs aimed at the population at large. We had an excellent slide presentation this morning, and that is the type of thing that I would like to see made available to the population at large so that they can see for themselves what is happening.

Agricultural land is a very valuable resource, and I think we should have programs aimed at showing how soil erosion affects the public at large.

**Mr. Daigle:** In the northwest district of New Brunswick, soil erosion is a severe problem. In that area we, in conjunction with the provincial Department of Agriculture, initiated a radio broadcast on Sunday afternoons in connection with the soil erosion problem. That is something that perhaps should be tried in other areas of the province. It is something that needs a commitment on the part of those involved.

In the potato belt we hear a great deal about soil conservation in the State of Maine, and we hear about this through programs originating on Maine radio and television stations. Once our farmers hear about this, they come to us and ask us about our program. Well, it is a different country, a different situation.

**Senator Bielish:** Still in the area of education, has anything been done in the provincial school system to increase knowledge of the agricultural/environmental sectors? We need to reach the urban society with this message. We need to preach to those not yet converted. Presidents of home and school associations always say: the parents whose children are doing well and who are really interested are here, but how do we get to the others?

**Mr. Carlisle:** I think farmers would like to see a lot more of that, senator. I have children in school now and they do not learn anything about agriculture. Based on what the other kids know, they could probably go and teach a course on agriculture. I certainly think that our school system is lacking from the point of view of agricultural education at a very basic and general level. I think such a program would also be of benefit to the agricultural sector inasmuch as the more people understand what is going on, the more benefit we are going to have throughout the whole of society. Consumers and citizens should be very concerned about the number of dollars going into agriculture and we should be making people aware that are using those dollars to the benefit of society as a whole. We are providing foodstuffs at a reasonable cost to consumers.

## [Traduction]

l'amélioration des sols et des cultures, par exemple, regroupent habituellement des gens qui travaillent ou pratiquent les mêmes cultures ensemble et qui, par conséquent, partagent des intérêts et des objectifs communs. A mon avis ces organisations nous permettent, de concert avec les vulgarisateurs et les spécialistes, de sensibiliser les agriculteurs.

**Le sénateur Bielish:** Je ne pensais pas à un programme qui s'adresse spécifiquement à la collectivité agricole, mais qui vise plutôt la population en général. Nous avons assisté à une excellente projection de diapositives ce matin, et voilà ce que j'aimerais voir organiser pour l'ensemble de la population de manière que les citoyens se rendent compte de ce qui se produit.

Les terres agricoles constituent une ressource très précieuse, et je pense que nous devrions mettre sur pied des programmes qui montrent bien dans quelle mesure l'érosion des sols concerne tout le monde.

**M. Daigle:** Dans le district nord-ouest du Nouveau-Brunswick, l'érosion des sols constitue un grave problème. Dans cette région, nous avons, en collaboration avec le ministère provincial de l'Agriculture, organisé une émission de radio les dimanches après-midi qui traite du problème de l'érosion des sols. On devrait peut-être appliquer la même formule dans d'autres régions de la province. Mais cette solution exige l'engagement des intéressés.

Dans les zones de culture de la pomme de terre, on entend beaucoup parler, au cours d'émissions provenant de stations de radio et de télévision du Maine, de la conservation des sols dans cet État. Dès que nos agriculteurs en ont pris connaissance, ils sont venus s'informer de nos programmes. Mais nous, vivons dans un pays différent où la situation est différente.

**Le sénateur Bielish:** Dans le domaine de l'éducation, des mesures ont-elles été prises par les autorités scolaires provinciales pour accroître les connaissances en matière d'agriculture et d'environnement? Le message doit atteindre les citoyens. Il faut prêcher à ceux qui ne sont pas encore convertis. Les présidents d'associations de parents et d'enseignants répètent toujours que les parents dont les enfants ont de bons résultats et qui s'intéressent vraiment sont présents aux réunions, mais comment rejoindre les autres?

**M. Carlisle:** Je pense que les agriculteurs souhaiteraient qu'on agisse beaucoup plus en ce sens. J'ai des enfants d'âge scolaire et je sais qu'on leur apprend très peu de choses au sujet de l'agriculture. Si je me fie sur ce que les autres enfants savent, je pense que les miens pourraient probablement leur donner un cours d'agriculture. Notre système scolaire présente des lacunes dans la mesure où il n'offre pas un enseignement de base et général en matière d'agriculture. J'estime qu'un tel enseignement serait également bénéfique au secteur agricole dans la mesure où plus les citoyens comprennent ce qui se passe, plus l'ensemble de la société en profitera. Les consommateurs et les citoyens devraient se préoccuper beaucoup des montants investis dans l'agriculture et il faudrait faire prendre conscience au public que nous utilisons cet argent pour le bien-être de la société dans son ensemble. Nous produisons des aliments bon marché pour les consommateurs.

## [Text]

I certainly would agree what we need improvements at the educational level. If we started such programs in the lower grades, I think we would see better qualified people coming into the agricultural field at the end of their schooling.

**Mr. Daigle:** As was mentioned earlier, there is no agricultural college in New Brunswick, with the result that we have been dependent on other areas for that type of thing. Within the province itself, farmers can rely only on officials of the Department of Agriculture for technical assistance, and like all government departments, that department is quite limited. There is certainly a need to have an agriculture appreciation courses in the schools, and we should do this at an early age. This is something that is done in the Province of Quebec.

It seems to me that there is a need to have courses in our school system covering basic agriculture, basic forestry management. Society as a whole has to know what our natural resource base is.

**Mr. Michalica:** Senator Bielish, there are some rural high schools who do have programs in place relating to agriculture, and these can be taken on an optional basis. I cannot speak to the details of those programs, but certainly they are in place in some of the rural high schools.

The Institute published a report on soil erosion a few years back and that report was distributed freely to the media and anyone else interested. As well, we provided speakers on agriculture and associated problems.

**Senator Bielish:** At the top of page 3 you say that the top layer could be lost in 50 years, and you speak of this as being "presently indicated by the abandonment of some fields, as a result of erosion."

Is any attempt being made to reclaim that land, or what is the state of those abandoned fields?

**Mr. Daigle:** We do not have the data as to the number of hectares being lost due to soil erosion. In fact, we have difficulty in contacting all farmers. We are quite limited in terms of the services we can offer.

It is difficult to reclaim land once it is eroded. Even the subsoil is cut back to the point where productivity is all but nil.

**Senator Bielish:** Trees will not grow on it?

**Mr. Daigle:** Some wild bushes may grow on it, but not harvest trees. If it is close to bedrock, there is no potential production at all.

As was pointed out this morning, in order to have an effective mechanized system for farm production, farmers today want long fields, and in those cases we have to have cultivation across the fields, not up and down the slope, which is what we have now in New Brunswick.

We have quite complex slopes in New Brunswick, quite undulating topography, with a slope being anywhere from 2½ per cent to as high as 15 per cent. In some cases, we have farmers trying to farm on slopes in the range of 20 per cent. In

## [Traduction]

J'admetts qu'il faudrait apporter des modifications à l'enseignement. Si on appliquait des programmes dès les premières années d'école, les jeunes qui s'adonneront à l'agriculture seraient plus compétents une fois leurs études terminées.

**M. Daigle:** Comme on l'a indiqué précédemment, il n'existe pas de collège agricole au Nouveau-Brunswick et, les habitants de cette province doivent aller étudier ailleurs. Dans la province même, les agriculteurs doivent s'en remettre aux fonctionnaires du ministère de l'Agriculture pour obtenir de l'aide technique et comme tous les ministères, le ministère de l'Agriculture a des moyens plutôt limités. Il faudrait certainement mettre sur pied des programmes de sensibilisation dans les écoles, et des cours devraient se donner à cette fin dès les premières années. Cela se fait déjà au Québec.

L'école devrait donner des cours élémentaires sur l'agriculture et la gestion des ressources forestières. La société dans son ensemble doit être informée de ses ressources naturelles.

**M. Michalica:** Sénateur Bielish, certaines écoles secondaires rurales offrent des cours facultatifs en agriculture. Je ne puis vous en parler en détail, mais je sais qu'ils existent.

Il y a quelques années, l'Institut a publié un rapport sur l'érosion des sols et l'a distribué gratuitement aux médias et à tous les intéressés. Nous avons également offert des conférences spécialisées dans les diverses questions relatives à l'agriculture.

**Le sénateur Bielish:** En haut de la page 3, vous déclarez que la couche supérieure risque d'être perdue d'ici 50 ans et vous en donnez pour preuve «l'abandon de certains champs à cause de l'érosion.»

A-t-on pris des mesures pour récupérer ces terres; dans quel état se trouvent ces champs abandonnés?

**M. Daigle:** Nous n'avons pas de données quant au nombre d'hectares perdus à cause de l'érosion. En fait, il est difficile de contacter tous les agriculteurs. Nous ne pouvons offrir que des services limités.

Il est difficile de récupérer un sol touché par l'érosion. Même le sous-sol est atteint, à un point tel que la productivité est à peu près réduite à néant.

**Le sénateur Bielish:** Est-il impossible d'y faire pousser des arbres?

**M. Daigle:** Des buissons peuvent y croître, mais pas des arbres de culture. Si la surface se trouve près de la roche de fond, il n'existe plus de possibilité de production.

Comme nous l'avons fait remarquer ce matin, pour avoir un système de production agricole mécanisé et efficace, les agriculteurs préfèrent avoir des champs en longueur, d'où la nécessité de pratiquer une culture à travers champs, et non plus sur les pentes, comme c'est le cas au Nouveau-Brunswick.

On trouve des pentes très abruptes au Nouveau-Brunswick, une topographie ondulante, l'inclinaison de certaines pentes allant de 2½ à 15 p. 100. Dans certains cas, des agriculteurs tentent de cultiver des pentes ayant une inclinaison de 20 p.



*[Text]*

that situation, how do we blame them when they refuse to farm across the slopes.

In some of the more complex slopes, all of the soil mass is being moved away and deposited in the lower part of the field, causing further drainage problems.

**Senator Bielish:** I am just wondering whether these fields could not be used to indicate to the public precisely what can happen when proper erosion control techniques are not implemented. Do you think it would help the situation if we had some of these fields on display, as it were, for the general public?

**Mr. Carlisle:** I have no doubt that those fields are pointed out whenever the opportunity arises, and certainly it can take something like that to make people aware of the devastating effects of a lack of soil conservation.

**The Chairman:** Senator Adams, please.

**Senator Adams:** Thank you, Mr. Chairman.

On page 1 of your brief you make reference to a land use policy. Does the Government of New Brunswick have in place a land use policy?

**Mr. Carlisle:** The Government of New Brunswick has tabled a document entitled: "Land Use Policy—A Positive Approach." That policy deals not so much with the actual use of the soil itself but ownership patterns, control of land, and the uses to be made of land.

We feel that there has to be a policy in place setting out the guidelines, and within that policy we can develop use of soil practices.

As we state in our brief, that policy has now been tabled, and we have sent in a brief outlining our thoughts on it. We feel that, given the importance of agriculture to the economy of the Province of New Brunswick, representatives of the agricultural community, be they from the Institute of Agrologists, the Federation of Agriculture, or wherever, be involved in positions of policy-making within that framework.

**Senator Adams:** Is that a land use policy for Crown-owned lands only, or is it for land in general?

**Mr. Carlisle:** This policy would cover all land within the province.

**Senator Adams:** You also mention in your brief the Canada Land Inventory. What lands are covered by the Canada Land Inventory?

**Mr. Carlisle:** That is a classification system within Canada that classifies land in terms of its productive use. It outlines the capability of each type of land and then classifies it in terms of Class 1 to Class 5, Class 1 being the most productive land, with very limiting factors, down to Class 5 land at the other end of the spectrum.

**The Chairman:** Are there any questions from our research staff?

**Mr. Christie:** I have two questions, Mr. Chairman. On page 5 of your brief, in connection with your recommendations on

*[Traduction]*

100. Comment, dans ce cas, leur reprocher de refuser de cultiver les pentes.

Sur certaines des pentes les plus abruptes, la totalité de la terre arable est déplacée vers le bas de la pente, causant d'autres problèmes d'irrigation.

**Le sénateur Bielish:** Je me demande si on ne pourrait pas se servir de ces champs pour montrer au public ce qui se passe lorsque les bonnes techniques de contrôle d'érosion ne sont pas appliquées. Croyez-vous que ce serait utile?

**M. Carlisle:** Je ne doute pas que ces champs sont pris en exemple chaque fois qu'on en a l'occasion et il faut sans doute avoir recours à un tel moyen pour sensibiliser le public aux effets dévastateurs de l'absence de conservation du sol.

**Le président:** Sénateur Adams, s'il vous plaît.

**Le sénateur Adams:** Merci, monsieur le président.

A la page 1 de votre mémoire, vous parlez d'une politique de gestion des terres. Le gouvernement du Nouveau-Brunswick est-il doté d'une telle politique?

**M. Carlisle:** Le gouvernement du Nouveau-Brunswick a déposé un document intitulé Politique d'utilisation des terres. Cette politique traite non pas tant de l'utilisation actuelle des sols que de ses modèles de propriété, du contrôle des terres et de leurs utilisations.

A notre avis, il doit exister une politique qui fixe des lignes directrices et qui permette de créer des pratiques d'exploitation des sols.

Comme l'indique notre mémoire, l'énoncé de politiques a été déposé et nous avons présenté un document qui explique dans les grandes lignes, ce que nous en pensons. Nous estimons que compte tenu de l'importance économique de l'agriculture dans la province du Nouveau-Brunswick, les représentants de la collectivité agricole, que ce soit ceux de l'Institut of agrologists, de la Fédération de l'agriculture ou autres, devraient participer à l'élaboration des politiques dans ce contexte.

**Le sénateur Adams:** Cette politique de gestion des terres concerne-t-elle exclusivement les sociétés de la Couronne ou les terres en général?

**M. Carlisle:** Toutes les terres de la province.

**Le sénateur Adams:** Vous mentionnez également dans votre mémoire l'Inventaire des terres du Canada. Quelles terres ce répertoire englobe-t-il?

**M. Carlisle:** Il s'agit d'un système qui classe les terres au Canada en fonction de leur production. Ce répertoire explique la capacité de chaque type de terre et les classe du niveau 1 à 5; le niveau 1 correspond aux terres les plus productives, à peu près sans facteurs limitatifs, et le niveau 5, à l'autre extrémité de la gamme, aux terres les moins productives.

**Le président:** Le personnel de recherche a-t-il des questions?

**M. Christie:** J'ai deux questions, monsieur le Président. A la page 5 de votre mémoire, au sujet de vos recommandations en

[Text]

research, you say that there should be an economic evaluation of conservation practices at the farm level. We heard in an earlier brief this morning about evaluation of tillage practices and the need for evaluating the profitability of conservation practices.

Briefly, can you tell us what research is being done in the Province of New Brunswick on this aspect at the present time and what more is needed?

**Mr. Daigle:** There has been no economic evaluation done in New Brunswick as yet. A small project was initiated between the Department of Agriculture and the Grand Falls Soil and Crop Improvement Association, and that was the crop rotation project that they made mention of this morning. As part of that project, evaluations were carried out on the effect of crop rotation and the relationship between estimated erosion and organic matter levels and the ultimate effect on yields.

For example, they would look at a slope with different segments, with erosion varying from 3 tonnes to perhaps as many as 17 tonnes per hectares per year estimated, and then draw a relationship between that and yield reductions.

The preliminary data from that project indicate that there is a relationship between erosion and potato yield reductions. As well, there seems to be a relationship between organic matter levels and yields.

That was a first-step project and is not one from which we can carry out economic impact evaluations.

There is a pilot project now in place in Aroostook County, Maine, the purpose of which is to demonstrate that, in addition to the soil loss, there is a definite economic impact in terms of farm income. Further research is needed in this area. Such economic evaluations could be carried out at the farm level.

I hope that answers your question.

**Mr. Christie:** Thank you, Mr. Daigle.

**The Chairman:** Senator Sherwood, please.

**Senator Sherwood:** Gentlemen, you have mentioned the need to bring about greater public awareness of the whole issue of soil conservation. Mention has been made that one way of achieving greater public awareness would be to start by introducing a program in the school system. Have you considered that as a long-range way of achieving that end?

**Mr. Carlisle:** As I indicated to Senator Bielish earlier, I personally agree that that would be a good thing. Our society can only benefit by such a program.

**Senator Sherwood:** If it is done at a young age, at a time when there is still a fair amount of parental interest and involvement in the school program, it would increase the awareness of the parents.

**Mr. Carlisle:** That is true enough. Governments are forever being asked to spend more and more dollars in agriculture, and

[Traduction]

matière de recherches, vous affirmez qu'il faudrait procéder à une évaluation économique des pratiques de conservation appliquées dans les fermes. Dans un autre mémoire présenté ce matin on recommandait d'évaluer les techniques de labour et on parlait de la nécessité d'évaluer la rentabilité des pratiques de conservation.

Pourriez-vous nous dire brièvement quelles recherches sont faites au Nouveau-Brunswick à ce sujet à l'heure actuelle et quelles autres mesures sont nécessaires?

**M. Daigle:** On n'a encore procédé à aucune évaluation économique au Nouveau-Brunswick. Un projet modeste a été entrepris par le ministère de l'Agriculture conjointement avec la Grand Falls Soil and Crop Improvement Association, et il s'agit du projet d'assolement dont il a été question ce matin. Dans le cadre de ce projet, des évaluations ont été effectuées sur les effets de l'assolement et sur le rapport qui existe entre les niveaux prévus d'érosion et de matière organique et les effets ultimes sur le rendement.

Ainsi, les chercheurs étudient différents segments d'un champ incliné dont l'érosion varierait entre 3 tonnes jusqu'à peut-être 17 tonnes par hectare par année, puis ils tirent des conclusions sur le rapport entre le phénomène d'érosion et la diminution du rendement.

Les données préliminaires obtenues dans le cadre de ce projet indiquent qu'il y a un rapport entre l'érosion et la diminution des récoltes des pommes de terre. Il semble aussi y avoir un rapport entre le niveau de matière organique et le rendement.

Ce n'était qu'un avant-projet, et on ne peut pas procéder à une évaluation de l'impact économique à cet égard.

Il y a actuellement un projet pilote dans l'Arroostook County au Maine, dont le but est de prouver qu'en plus de la perte des sols, il y a définitivement une perte de revenu agricole. Toutefois, des recherches plus poussées sont nécessaires. Ces évaluations pourraient être effectuées au niveau de la ferme.

J'espère que ceci répond à votre question.

**M. Christie:** Merci, monsieur Daigle.

**Le président:** Sénateur Sherwood.

**Le sénateur Sherwood:** Messieurs, vous avez parlé de la nécessité de sensibiliser davantage le public à l'ensemble du problème de la conservation des sols. On a dit qu'une façon de mieux faire comprendre la situation au public serait de mettre sur pied des programmes dans les écoles. Avez-vous examiné cette possibilité comme moyen à long terme d'atteindre ce but?

**M. Carlisle:** Comme je l'ai dit plus tôt au sénateur Bielish, personnellement, je conviens que ce serait une bonne chose. Notre société ne peut que tirer des avantages de tels programmes.

**Le sénateur Sherwood:** Si ces programmes s'adressent aux jeunes, à un âge où il y a encore suffisamment d'intérêt et de participation de la part des parents, ceci contribuerait à les sensibiliser davantage au problème.

**M. Carlisle:** C'est exact. On demande sans cesse aux gouvernements de consacrer de plus en plus de fonds à l'agricul-



## [Text]

I for one certainly feel that the public should be made aware of where those dollars are going. If we have a program to show where those dollars are going, whether that be for soil conservation or new equipment to make an operation more efficient, or whatever, that would be a good thing, because certainly society benefits from all of this.

**The Chairman:** At the bottom of page 6 of the brief you state:

Improved facilities are required for the exchange of material. Programs have to be initiated among provincial and federal conservation agencies—

Are you referring in that paragraph to new federal and provincial conservation agencies, or are you referring to existing agencies?

**Mr. Daigle:** It could certainly be done through the existing agencies. The Land Resource Institute is already doing some work in this area. As well, the Department of the Environment have concerns in this area, as does the fisheries and forestry sectors, and of course the Department of Agriculture.

We feel that perhaps there could be a better means of exchanging information among these departments, thereby increasing the overall knowledge base in this area. For example, we have Fisheries saying that the accumulation of silt in the stream beds is having an adverse impact on Atlantic salmon and trout breeding areas. So, certainly it is not only the agricultural community that is concerned with this process. It relates to the environment, to the forestry sector, and others, and we need to coordinate the efforts of these various sectors in relation to this whole area of soil erosion and soil conservation.

**The Chairman:** Are you talking about a coordinating agency whose function would be to coordinate the efforts of the different government departments and agencies involved, as well as the funding?

**Mr. Daigle:** That perhaps goes back to the whole question of land use policy. One of the purposes of the land use policy is to bring together the different departments.

The Department of Agriculture, for example, is concerned with developing and maintaining agricultural lands; the forestry sector is looking to regenerate and maintain our forests. It can happen that trees are being planted on Class 3 land, and the Department of Agriculture may still feel that that land should be in agricultural production.

There are these conflicts, and an overall land use policy would go a long way toward co-ordinating the various land use objectives.

**Mr. Carlisle:** I think as well in this connection we are referring again to education. It wouldn't necessarily have to be an overall co-ordination but a determined effort on the part of the various players to become involved in the educational process.

## [Traduction]

ture, et pour ma part, je suis certes d'avis que le public devrait être au courant de la façon dont ces dollars sont dépensés. Si un programme permet de montrer comment sont dépensés les fonds, que ce soit pour la conservation des sols ou pour l'acquisition d'une nouvelle machine permettant de rendre l'exploitation plus efficace, ou autre, ce serait une bonne chose parce qu'en réalité la société en bénéficierait.

**Le président:** Au bas de la page 6 de votre mémoire vous dites:

Nous avons besoin de meilleures installations pour l'échange de documentation. Des programmes ont été lancés par des organismes provinciaux et fédéraux de conservation...

Faites-vous allusion dans ce paragraphe aux nouveaux organismes fédéraux et provinciaux de conservation ou à ceux qui existent déjà?

**M. Daigle:** Les organismes existants pourraient certes s'en charger. Le Land Resource Institute effectue déjà un certain travail dans ce secteur. De même, le ministère de l'Environnement s'intéresse à ce secteur comme à celui des pêcheries et des forêts, et évidemment aussi le ministère de l'Agriculture.

Nous croyons qu'il y aurait peut-être lieu d'améliorer les échanges d'information entre ces ministères, ce qui contribuerait à augmenter l'ensemble des connaissances dans ce secteur. Ainsi, le ministère des Pêches dit que l'accumulation de limon dans le fonds des cours d'eau a un effet nuisible sur le saumon de l'Atlantique et sur les aires de reproduction des truites. Donc, ce n'est certes pas seulement la communauté agricole qui se préoccupe de cette question. Elle a rapport à l'environnement, au secteur forestier ainsi qu'à d'autres, et il faut qu'il y ait une coordination des efforts dans ces divers secteurs en ce qui concerne toute cette question d'érosion et de conservation des sols.

**Le président:** Faites-vous allusion à un organisme de coordination dont la tâche serait de coordonner les efforts des différents ministères et des organismes ainsi que le financement?

**M. Daigle:** Il s'agit en fait de la question de la politique de gestion des terres. L'un des objectifs de cette politique consiste à réunir les différents ministères.

Ainsi, le ministère de l'Agriculture s'intéresse à l'exploitation et à la conservation des terres agricoles; le secteur forestier s'occupe de la régénération et de la conservation de nos forêts. Il peut arriver que des arbres soient plantés sur des terres de la catégorie 3 et que le ministère de l'Agriculture soit d'avis que ces terres devraient servir à la production agricole.

Voilà le genre de conflits qui peut se produire, et une politique globale de gestion des terres serait très utile en vue de coordonner les divers objectifs concernant l'utilisation des terres.

**M. Carlisle:** Je suis d'avis que cela concerne aussi le programme de sensibilisation du public. Il ne s'agit pas nécessairement d'une coordination globale, mais plutôt d'un effort déterminé de la part des diverses parties de participer au processus d'éducation.

[Text]

**The Chairman:** There have been various comments made about the situation in the State of Maine. Is there quite a difference in program delivery systems as between the State of Maine and the Province of New Brunswick at the farmgate; and if so, could you give us some examples?

**Mr. Daigle:** There is not a great deal of difference in terms of the control measures used; however, the planning is different. We do not offer the long-term type of planning that is offered in the State of Maine. The ratio of governmental staff available to land owners in the State of Maine is about 5 to 1, whereas the ratio here in the Province of New Brunswick is much higher. As a result, land owners in the State of Maine are better able to plan conservation practices.

**The Chairman:** You have made reference to the conservation authority in the United States. Could we put something of that type in place here?

**Mr. Daigle:** In the United States, it was done through legislation. With the situation in Canada now, we do not believe it would be possible to put the same thing in place through legislation.

**The Chairman:** What about going the route of local conservation authorities?

**Mr. Daigle:** In the United States, they have what are called conservation districts set by the state government, with all funding coming from the federal soil conservation service authority. The delivery of that program is through the district level association. As well, there is an agency that controls the delivery of the incentives, and this is done through a review of the practices put in place by the farming community.

**The Chairman:** Thank you very much, gentlemen. If at some point following the meeting you come across any other information that you feel would be of value to the committee in its deliberations, we would ask you to forward it to us.

**Mr. Carlisle:** Thank you very much, Mr. Chairman. We wish you well in your hearings and look forward to positive results.

**The Chairman:** Next we will hear from the Victoria County Soil and Crop Association. Please proceed, Mr. Bishop.

**Mr. Lance Bishop, President, Victoria County Soil and Crop Association:** Thank you, Mr. Chairman. I was talking to an older beef farmer yesterday and I told him that I was to appear before you today and that, like most farmer, I was a little nervous about talking in front of people, to which he said that he himself was very good at talking to crowds. When I asked him how he did it, whether it was a Dale Carnegie course or what have you, he said: "Oh, it's very simple. I have raised a lot of beef cattle in my time, and when you go into that room tomorrow, you just pretend that they are all real nice looking cattle."

[Traduction]

**Le président:** Divers commentaires ont été faits concernant la situation dans l'état du Maine. Y a-t-il une grande différence en ce qui concerne l'exécution des programmes entre l'État du Maine et la province du Nouveau-Brunswick au niveau de l'agriculteur; et dans l'affirmative, pourriez-vous nous donner certains exemples?

**M. Daigle:** Il n'y a pas beaucoup de différence en ce qui concerne les mesures de contrôle utilisées; toutefois, la planification est différente. Nous n'avons pas le genre de planification à long terme qui existe dans l'état du Maine. La proportion de fonctionnaires au service des agriculteurs dans l'état du Maine est d'environ 5 pour 1, tandis que le pourcentage dans la province du Nouveau-Brunswick est beaucoup plus élevé. Il en résulte que les agriculteurs de l'état du Maine sont beaucoup plus en mesure de planifier des pratiques de conservation.

**Le président:** Vous avez fait allusion aux organismes de conservation aux États-Unis. Serait-il possible de mettre sur pied ici de tels organismes?

**M. Daigle:** Aux États-Unis, on a adopté une loi à ce sujet. La situation étant ce qu'elle est au Canada actuellement, nous ne croyons pas qu'il soit possible de mettre sur pied pareil organisme au moyen d'une loi.

**Le président:** Que diriez-vous si nous passions par l'intermédiaire des organismes de conservation locaux?

**M. Daigle:** Aux États-Unis, il y a ce qu'on appelle des districts de conservation déterminés par le gouvernement de chaque état, et dont le financement est fourni par les Service fédéraux de conservation des sols. La mise en place de ces programmes se fait au niveau de l'association du district. De même, il y a un organisme qui contrôle les mesures d'encouragements en examinant les pratiques mises en place par la collectivité agricole.

**Le président:** Merci, messieurs. Si à un moment donné à la suite de cette séance vous avez d'autres renseignements qui, à votre avis, seraient utiles à notre Comité, veuillez nous les communiquer.

**M. Carlisle:** Merci, monsieur le président. Nous vous souhaitons bonne chance dans vos audiences et nous comptons sur des résultats positifs.

**Le président:** Nous entendrons maintenant les représentants de la *Victoria County Soil and Crop Association*. Monsieur Bishop.

**M. Lance Bishop, président, Victoria County Soil and Crop Association:** Merci, monsieur le président. Je parlais hier avec un éleveur de bétail et je lui ai dit que je devais comparaître devant votre Comité aujourd'hui et que, comme la plupart des agriculteurs, j'étais un peu nerveux d'avoir à parler devant les membres du Comité, ce à quoi il a répondu qu'il était lui-même très à l'aise lorsqu'il parlait devant une foule. Lorsque je lui ai demandé comment il faisait cela, s'il avait suivi un cours ou autre, il a dit: «Oh, c'est très simple. J'ai élevé beaucoup de bétail dans mon temps, et lorsque vous entrerez dans cette salle demain, vous n'avez qu'à prétendre que vous êtes devant un beau troupeau de bétail.»



## [Text]

So, I guess I will have to bring you all a bale of hay.

Mr. Chairman, honorable senators: Victoria County contains approximately 38,500 acres of cropland. Farming practices range from mixed farming to monoculture, with the main crop being potatoes.

Our Soil and Crop Improvement Association was established on March 5, 1984. We increased our membership from 15 to 30 in just over a month. We have representation from almost every farm commodity. The age group includes young farmers as well as mature experienced farmers.

As Canadians we have lived in a country that was rich in resources. We say "was." For example, look at our endless forests—and that is where they are, close to the end. Another example is that of our fishing grounds along the Continental Shelf, which are close to depletion.

Since the early 1960s we have been following a practice of continuous cropping on much of the cropland in Victoria County. One elderly retired farmer in our area refers to this system of farming as "mining of the soil." We believe he is very close to being right.

There is a major difference between soil and forest and fisheries. Forests can be replanted and managed. Fisheries can be restocked. But once our soil is gone, that is the end of economic agricultural production. Our children's grand-children will not see a rejuvenation of our soils.

Can we permit this misuse of our soil and land resource?

As a group, our association realizes that there is no quick and easy solution to this problem. We do feel, however, that action must be taken.

Let me deal now with our present situation. Only a few provinces in this country have a land use policy to protect farmland. With no national policy, prime agricultural land continues to disappear. It is used for construction sites, highways, airports, and housing. It can also be lost to agricultural use through land speculation, economic hardship, and erosion.

The average age of farmers in Canada is quite high, and as younger farmers take over they are going to face a tough financial situation. Capital outlay will be even more exorbitant than it is today as new technological development takes place. If the present trend in land prices and farm building costs continues, the farmer is not going to be able to afford to invest money in such things as soil conservation.

Since the 1960s, when the economic pressure to use land more intensively brought on the "big is better" routine and specialization turned us toward monoculture, we have treated our soil with nothing but abuse. For example, line fences have been removed to allow us to use bigger and heavier equipment. The result of this was large fields with nice fluffy looking soil. The unseen result was soil compaction and eventual loss of

## [Traduction]

Donc, je suppose que je devrais vous apporter chacun une botte de foin.

Monsieur le Président, honorables sénateurs, le comté de Victoria comprend environ 38 500 acres de terres agricoles. Les pratiques agricoles vont de l'utilisation mixte à la monoculture, la culture principale étant celle des pommes de terre.

L'association a été créée le 5 mars 1984. Le nombre de membres est passé de 15 à 30 durant une période d'un mois. Nous avons des représentants de presque toutes les collectivités agricoles. Nos membres sont à la fois de jeunes agriculteurs et des cultivateurs expérimentés.

En tant que Canadiens, nous vivons dans un pays qui était riche en ressources. Nous employons l'imparfait. Si par exemple nous regardons nos forêts qui s'étendent sans fin—en réalité c'est là où nous en sommes, près de la fin. On pourrait citer d'autres exemples comme celui de nos pêcheries le long du plateau continental qui sont presque épuisées.

Depuis le début des années 1960, nous avons adopté la pratique de la monoculture sur la plupart des terres cultivées dans le comté de Victoria. Un vieil agriculteur à la retraite dans notre région parle de cette méthode de culture comme «d'une exploitation minière du sol». Nous croyons qu'il est très près de la vérité.

Il y a une grande différence entre les sols, les forêts et les pêcheries. On peut replanter et contrôler les forêts. On peut empoissonner les cours d'eau. Mais une fois que le sol est détruit, c'est la fin de notre production économique agricole. Nos arrière-petits-enfants ne verront pas une régénération de nos sols.

Pouvons-nous permettre une telle utilisation de nos sols et de nos ressources?

En tant que groupe, notre association se rend compte qu'il n'existe aucune solution rapide ou facile à ce problème. Nous sommes toutefois d'avis qu'il faut agir.

J'aimerais maintenant parler de la situation actuelle. Seules quelques provinces ont une politique en matière d'utilisation des terres pour protéger les terres agricoles. En l'absence d'une politique nationale, les terres agricoles de première qualité continuent de disparaître. On s'en sert pour la construction de maisons et d'édifices, les autoroutes et les aéroports. On peut également les perdre en raison de la spéculation, de la conjoncture économique et de l'érosion.

L'âge moyen des cultivateurs au Canada est assez élevé, et les jeunes cultivateurs qui prennent la relève auront de graves difficultés financières. Les dépenses d'immobilisation seront encore plus exorbitantes qu'aujourd'hui en raison de l'évolution technologique. Si la tendance actuelle du prix des terres et des coûts des exploitations agricoles se maintient, le cultivateur n'aura plus d'argent à consacrer à la conservation des sols.

Depuis les années 60, au moment où les pressions économiques ont forcé l'utilisation plus intensive des terres et où la spécialisation nous a poussé vers la monoculture, nous n'avons fait qu'abuser de nos sols. Par exemple, les lignes d'arborescence ont été enlevées afin de permettre l'utilisation de machinerie lourde. On obtenait ainsi de grands champs de sol ameublis en apparence. Ce qu'on ne voyait pas, c'est le com-

*[Text]*

productive soil. Our present methods of soil preparation increase soil erosion by 4 to 5 times the amount it was under pre-1960 agricultural practices.

In this country we have a food policy that ensures the preservation of farm land and the small farm structure. Our farmers in general feel that there is an unwritten unspoken policy that we describe as a "cheap food" policy.

What does this mean to us as farmers? We are producing food for a demand/supply market and yet we have to compete with an import-export based economy. The consumer demands a perfect quality product and we are under pressure to produce it at a low cost, despite variable growing conditions, unstable markets, high input costs, and varying public opinion on issues such as spraying and land use.

Faced with this scenario, it is extremely difficult for the individual farmer to plan and carry out a comprehensive soil conservation program on his own.

Next, our recommendations. Education will have to play a major role in the future of soil conservation. It will be necessary to change the public image of farming and farmers. Farming is a profession and farmers are professionals. The image of bib overalls and the straw hat belong in the past.

In Europe farmers are well trained for their future profession and their profession is respected. We feel that in Canada our profession is often misunderstood by the general public. At the same time we realize that our farmers need more and better training.

We see the educational needs as threefold: to educate the general public so that they have a greater awareness and appreciation of present day agriculture; to provide better agricultural training facilities and programs for our present and future farmers; and to provide agricultural awareness programs in our public schools.

Soil conservation must be approached with a long-term commitment. We should consider a soil conservation assistance program similar to that in the United States where 75 per cent of the cost is paid for through public funding at the national level. We need a program, adapted to our needs, that will provide comprehensive soil conservation and preservation of our agricultural lands.

Much more research needs to be done at the farm level to find more cost-effective conservation methods: for example, conservation tillage, cover crops, strip cropping, and drainage systems.

We recommend that a cost-sharing approach to soil conservation be undertaken. We feel that the farmer today is concerned with meeting his short-term financial commitments and does not have the resources necessary to undertake a long-term soil conservation plan for his farm.

*[Traduction]*

package des sols et la perte éventuelle des sols productifs. Selon les méthodes actuelles de préparation des sols, l'érosion est de 4 à 5 fois supérieure à ce qu'elle était avant 1960.

Au pays, nous avons une politique alimentaire qui assure la préservation des terres agricoles et des petites exploitations agricoles. En général, nos cultivateurs croient qu'il existe une politique officieuse sous la production d'aliments à peu de frais.

Qu'est-ce que cela signifie pour nous en tant que cultivateurs? Nous produisons des aliments en fonction de l'offre et de la demande, mais nous devons concurrencer avec une économie fondée sur l'importation et l'exportation. Le consommateur exige un produit dont la qualité est parfaite, et on nous oblige à le produire à un coût peu élevé, en dépit de la variation des conditions de croissance, de l'instabilité des marchés, des coûts élevés de production, et d'une opinion publique changeante au sujet des questions comme les engrais chimiques et l'utilisation des terres.

Dans de telles conditions, il est extrêmement difficile pour le cultivateur particulier de planifier et de mettre en œuvre son propre programme exhaustif de conservation des sols.

Il y a ensuite nos recommandations. La sensibilisation du public jouera un rôle de première importance en ce qui a trait à la conservation des sols. Il faudra changer l'image publique de l'agriculture et des agriculteurs. L'agriculture est une profession et les agriculteurs sont des professionnels. Les salopettes et les chapeaux de paille sont des choses du passé.

En Europe, les cultivateurs sont bien formés en vue de leur profession future, et cette profession est respectée. Au Canada, nous croyons que notre profession est souvent mal comprise par le public en général. Nous nous rendons toutefois compte que nos cultivateurs ont besoin d'une meilleure formation.

Nous devons sensibiliser le public en général pour qu'il connaisse et apprécie davantage l'industrie agricole actuelle; offrir de meilleures installations et de meilleurs programmes de formation aux cultivateurs actuels et futurs; et mettre sur pied des programmes de prise de conscience dans nos écoles publiques.

La conservation des sols doit être assurée à long terme. Nous devrions étudier la possibilité d'adopter un programme d'aide à la conservation des sols semblable au modèle américain, où 75 p. 100 des coûts sont assumés par les finances publiques, au niveau national. Nous avons besoin d'un programme de conservation et de préservation des terres agricoles qui soit adopté à nos besoins.

Il faudrait effectuer beaucoup plus de recherches au niveau de l'exploitation agricole afin de trouver des méthodes de conservation plus efficaces et moins coûteuses: par exemple, les cultures de couverture, la culture en bandes et les systèmes de drainage.

Nous recommandons le partage des coûts pour la conservation des sols. Nous sommes d'avis que le cultivateur doit respecter ses engagements financiers à court terme et ne dispose pas des ressources nécessaires pour entreprendre un plan de conservation des sols à long terme pour son exploitation.



[Text]

We need the advice of professional soil conservationists to help in planning and applying appropriate measures to control erosion and soil degradation on our farms.

In closing, we would like to say that we are very glad that this issue is finally being looked at seriously and we would like to thank you for giving us the opportunity to present this brief.

With one final word, may we say: if soil conservation looks like a formidable task today, then consider the possibility of the majority of our food being imported in the future.

On behalf of the Victoria County Soil and Crop Improvement will lead off the questioning.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Bishop. Senator Le Moynes will lead off the questioning.

**Senator Le Moynes:** Thank you very much, Mr. Chairman.

In your brief you speak of the absence of a national policy in respect of agricultural land. Could you elaborate on the respective roles of the federal and provincial governments in such a policy?

**Mr. Bishop:** There are some provinces now that do have in place a land use policy. We have discussed this as a group and find it to be not particularly suitable. For example, if large corporations want something changed, it happens almost overnight. Things are changed to suit the large companies. We see land disappearing all the time from the agricultural sector, and there is no reason that that land should be taken out of agricultural production. So, unless we have someone in government who can resist the pressures to take land out of agricultural production, such a policy will not be administered properly.

**Senator Le Moynes:** Am I wrong in thinking that we always seem to be skirting around the idea of the necessity of legislation in this area? What you say logically leads to legislation, but when we get to that point we seem to put on the brakes. I would like an explanation for that.

**Mr. Bishop:** I don't know that I can give you one. Farmers would be the last people to want legislation. Yet, as time goes on we see our land disappearing from agricultural production. It seems to us that every time a provincial government brings in legislation or a land use policy, it is slanted in such a way that it is not effective in terms of maintaining the agricultural land base.

The Province of Prince Edward Island, for example, has a policy on land use, but it only covers land ownership. The Province of Quebec has a somewhat tougher land use policy.

The point is, if the provinces continue to bring in land use policies that suit the big companies, the farmers will be overlooked. We are small minority and sometimes we do not get a proper hearing. Farmers do not tend to speak out. We should be expressing our opinion on these matters at every opportunity. However, that is not the case. As I say, they are

[Traduction]

Nous avons besoin des conseils de spécialistes en conservation des sols pour la planification et l'application de mesures convenables afin de contrôler l'érosion et la dégradation des sols de nos exploitations agricoles.

Pour terminer, nous tenons à vous dire que nous sommes très heureux que cette question soit finalement examinée de façon sérieuse et vous remercions de nous avoir donné l'occasion de présenter notre mémoire.

Un dernier mot, si la conservation des sols semble être une tâche formidable aujourd'hui, imaginez la possibilité que la majorité de nos aliments soient importés à l'avenir.

Au nom de la Victoria County Soil and Crop Improvement Association, je vous remercie.

**Le président:** Merci, monsieur Bishop. Le sénateur Le Moynes posera la première question.

**Le sénateur Le Moynes:** Merci beaucoup, monsieur le président.

Dans votre mémoire, vous parlez de l'absence d'une politique nationale concernant les terres agricoles. Pourriez-vous expliquer les rôles respectifs des gouvernements fédéral et provinciaux à cet égard?

**M. Bishop:** Certaines provinces ont déjà une politique d'utilisation des terres. Nous en avons discuté en groupe et nous croyons qu'elles ne nous conviennent pas particulièrement. Par exemple, si des grandes entreprises veulent faire changer quelque chose, cela se fait presque du jour au lendemain. On change les choses pour satisfaire les grandes entreprises. Les terres agricoles ne cessent de servir à d'autres fins et il n'y a aucune raison pour que les choses se passent ainsi. Par conséquent, à moins que le gouvernement ne s'oppose l'utilisation des terres agricoles, à d'autres fins, une telle politique ne saura être administrée convenablement.

**Le sénateur Le Moynes:** Est-ce que je me trompe en disant que nous pensons toujours à l'idée qu'il faudrait adopter des lois dans ce domaine? D'après ce que vous dites, il faudrait logiquement adopter des lois, mais nous semblons freiner lorsque nous en sommes à cette étape. J'aimerais une explication à ce sujet.

**M. Bishop:** Je ne sais pas si je peux vous en donner une. Les cultivateurs sont les derniers à vouloir des lois. Cependant, nos terres servent de plus en plus à d'autres fins. Il semble à notre avis que chaque fois qu'un gouvernement adopte une loi ou une politique en matière d'utilisation des terres, elle est conçue de telle sorte qu'elle ne permet pas de conserver de façon efficace les terres agricoles.

L'Île-du-Prince-Édouard, par exemple, a une politique sur l'utilisation des terres, mais elle ne vise que la propriété des terres. Le Québec a une politique un peu plus rigide.

Le problème, c'est que si les provinces continuent d'adopter des politiques sur l'utilisation des terres qui conviennent aux grandes entreprises, les cultivateurs seront laissés pour compte. Nous ne sommes qu'une faible minorité, et il arrive parfois qu'on ne nous écoute pas. Les cultivateurs n'ont pas l'habitude de faire valoir leurs idées. Nous devrions faire part de notre

[Text]

used to putting hay out for the cattle and they will grumble at the cattle, but when they get in front of a crowd, they clam up.

Land use is a very big issue. Every time legislation is mentioned, the first thing we do is dig our heels in and drag our feet. I do know what to say to you in that regard. I can say that if it is done provincially, it will not be effective. That is the way we feel about it.

**Senator Le Moyne:** Could we not compare this situation to other areas of society? No doctor, for example, can do what he wishes. It is impossible. Surely the same should apply to farmers.

A last question, Mr. Chairman. Do you agree, as was said earlier, that the rate of erosion is on an exponential curve; that is, each year it is worse than the preceding year, to the point where productivity yields reduce to zero?

**Mr. Bishop:** I agree with that fully. To give you some indication of how farmers feel about this question, we started our association on March 5 last, a time of the year when farmers are very busy; yet, 30 farmers turned out for a meeting. Normally it is impossible to get 3 farmers out to a meeting. That should give you some indication of how they feel about soil erosion.

**The Chairman:** A supplementary to that. Is that concerns for themselves or for their neighbors? Is it concern for soil degradation on their own lands, or does it arise out of what they see happening elsewhere?

**Mr. Bishop:** Mostly from what they can see happening right on their own lands.

**Senator Le Moyne:** It is clear from what we have heard across the country that we are heading for catastrophe.

**The Chairman:** Senator Sherwood, please.

**Senator Sherwood:** Do you find an increased awareness and interest in soil conservation? You spoke of there being a good turnout of farmers. What about the level of awareness on the part of the general population of Victoria County? Do you find increased interest in your area overall?

**Mr. Bishop:** Yes, very much so. As you know, we are just below Grand Falls, an area that is very concerned with this problem as is our area. There was an association in Carleton County but it is no longer functioning. Carleton County tends to be more of a processing nature, and that perhaps may account for that. Farmers have seen their yields go down, their quality go down, and now they are beginning to realize why.

Instead of going fishing, we stay home and plant potatoes, and then, along with our competitors in P.E.I., we rush the commodity to market, cutting each other's throat in the process. Maybe the government should pay farmers \$1,000 a day in the summer to go fishing. That would certainly solve the pricing problem. As it is, it is neighbor against neighbor, and it is just dig, dig, dig all the time. As a result, our soils are

[Traduction]

opinion à ce sujet à chaque occasion. Ce n'est toutefois pas le cas. Ils ont l'habitude de donner du foin au bétail et ils se plaignent au bétail, mais ils se taisent devant une foule.

L'utilisation des terres est un sujet très important. Chaque fois qu'on parle de loi, nous hésitons, parce que nous ne savons pas quoi vous dire à ce sujet. Je peux vous dire que les mesures provinciales ne seront pas efficaces. Voilà ce que nous en pensons.

**Le sénateur Le Moyne:** Ne pourrions-nous pas comparer cette situation à d'autres secteurs de la société? Par exemple, aucun médecin ne peut faire ce qu'il veut. C'est impossible. La même chose s'applique sûrement aux cultivateurs.

Une dernière question, monsieur le président. Êtes-vous d'accord avec ce qui a été dit plus tôt, c'est-à-dire que le rythme de l'érosion suit une croissance exponentielle; chaque année est pire que l'année précédente, au point où la productivité sera réduire à néant?

**M. Bishop:** Je suis tout à fait d'accord. Pour vous donner une idée de ce que les cultivateurs pensent de cette question, nous avons mis sur pied une association le 5 mars dernier, au moment où les cultivateurs sont très occupés; 30 cultivateurs se sont toutefois rendus à une réunion. En temps normal, il est impossible d'attirer trois cultivateurs à une réunion. Cela devrait vous donner une idée de ce qu'ils pensent de l'érosion des sols.

**Le président:** Une question supplémentaire. Est-ce qu'ils sont préoccupés pour eux-mêmes ou pour leurs voisins? Est-ce qu'ils se préoccupent de la dégradation des sols sur leurs propres terres, ou de ce qui se passe ailleurs?

**M. Bishop:** Surtout de la situation sur leurs propres terres.

**Le sénateur Le Moyne:** D'après ce que nous avons entendu dans tout le pays, il est clair que nous allons à la catastrophe.

**Le président:** Sénateur Sherwood.

**Le sénateur Sherwood:** Pensez-vous qu'on s'intéresse davantage à la conservation des sols? Vous dites que des cultivateurs se sont déplacés pour une réunion. Qu'en est-il de la prise de conscience de la population en général dans le comté de Victoria? Pensez-vous qu'il y a un intérêt accru dans l'ensemble?

**M. Bishop:** Oui. Comme vous le savez, nous sommes tout près de Grand Sault, où l'on se préoccupe beaucoup de ce problème, comme chez nous. Il y avait une association dans le comté de Carleton, mais elle n'existe plus. On s'occupe davantage de la transformation dans le comté de Carleton, ce qui expliquerait peut-être cette situation. Les cultivateurs ont vu leur production et la qualité de leurs produits baisser, et ils commencent maintenant à comprendre pourquoi.

Plutôt que d'aller à la pêche, nous restons chez nous et nous plantons des pommes de terre. Ensuite, avec nos concurrents de l'Île-du-Prince-Édouard, nous expédions rapidement nos produits sur le marché, en nous nuisant les uns aux autres. Le gouvernement devait peut-être verser \$1 000 par jour aux cultivateurs pour aller à la pêche l'été. Cela réglerait certainement le problème de l'établissement des prix. À l'heure



[Text]

suffering, and they will continue to suffer if we continue with the practices that are now being used.

**Senator Sherwood:** You have presented a very good brief, Mr. Bishop, and we thank you for it.

**The Chairman:** Senator Adams, please.

**Senator Adams:** Mr. Bishop, having started such a short time ago, you have certainly done very well. Is your membership restricted to farmers of Victoria County, or would it take in farmers from other areas of New Brunswick?

**Mr. Bishop:** The membership is made up of farmers of Victoria County. In the Grand Falls area, the farming community is French speaking for the most part, whereas in Victoria County we are English speaking. When we started our association, the Grand Falls Soil and Crop Improvement Association helped us get started. Our association represents a lot of commodities, ranging right from goat farmers through to potato farmers. The committee that helped write this brief is made up of farmers of all commodities, and again all commodities are represented in the association. It was not just the potato growers who streamed into this meeting, but all commodity groups.

**Senator Adams:** When we were in Guelph, Ontario, we heard about the situation where you would have one farm sloping down to another farm and the problems involved when that situation exists. Do you have that problem in this area?

**Mr. Bishop:** Most farms in our area are on a watershed. In other words, when the farms were deeded out, they were set up in such a way that they were sloping toward the river. The main transportation system at that time was the river, with the result that most farms started at the river and went back from there.

As a result of the way the farms were deeded out, we do not have a problem with one farm being behind another. Once you get out beyond the farms originating at the river bank, you are into the hills, and people farming in that area are lost to begin with.

**The Chairman:** Senator Bielish, please.

**Senator Bielish:** Your fourth recommendation is that a cost-sharing approach to soil conservation be undertaken. Who do you visualize as sharing in the cost of such an approach?

**Mr. Bishop:** We would envisage some being paid by the farmer, with the balance being paid by the provincial and federal governments. We realize that everyone is broke. We know that it is like dipping into a pocket that has a hole in the bottom. Farmers do not have much; the provincial governments do not have much; and the federal government does not have much. Everyone is broke, and I know that there will be a lot of negotiation involved in determining who pays what. A farmer who is really conscientious would not mind paying something toward such a program. Farmers want to protect their farms and pass them on in a good state to the next

[Traduction]

actuelle, tous sont concurrents, et tout le monde creuse tout le temps. Nos sols en souffrent, et ils continueront d'en souffrir si nous maintenons les pratiques actuelles.

**Le sénateur Sherwood:** Vous avez présenté un très bon exposé, monsieur Bishop, et nous vous en remercions.

**Le président:** Sénateur Adams.

**Le sénateur Adams:** Monsieur Bishop, étant donné la création récente de votre association, vous vous êtes très bien débrouillés. Vos membres sont-ils tous des cultivateurs du comté de Victoria, ou certains viennent-ils d'autres régions du Nouveau-Brunswick?

**M. Bishop:** L'association regroupe des agriculteurs du comté de Victoria. Dans la région de Grand Falls, la collectivité agricole est principalement composée de francophones tandis que le comté de Victoria est composé d'anglophones. Lorsque nous avons fondé l'association, la Grand Falls Soil and Crop Improvement Association nous a aidés à démarrer. Notre association représente de nombreux exploitants, depuis les éleveurs de chèvres jusqu'aux producteurs de pommes de terre. Le comité qui a contribué à la rédaction du mémoire est composé de producteurs de tous les produits et tous les produits sont représentés dans l'association. Non seulement les producteurs de pommes de terre, mais les producteurs de tous les groupes de produits ont participé à la réunion.

**Le sénateur Adams:** Lorsque nous étions à Guelph (Ontario), on nous a parlé de l'existence de fermes situées le long des pentes et des problèmes que crée une telle situation. Connaissez-vous ce genre de problèmes dans votre région?

**M. Bishop:** La plupart des fermes dans notre région sont situées le long d'un cours d'eau. En d'autres termes, lorsque l'acte de transfert a permis de les construire, elles ont été orientées vers la rivière. La principale voie de transport à l'origine était la rivière, ce qui fait que la plupart des fermes sont d'abord apparues le long des cours d'eau pour s'étendre ensuite vers l'intérieur des terres.

En raison de la disposition initiale des terres, nous ne connaissons pas le problème de superposition des fermes. Dès qu'on franchit les limites d'une ferme située le long d'une rivière, on se retrouve dans les colines et ceux qui y pratiquent l'agriculture représentent une cause perdue d'avance.

**Le président:** Sénateur Bielish, s'il vous plaît?

**Le sénateur Bielish:** Votre quatrième recommandation propose un partage des coûts de conservation des sols. Qui partagerait ces coûts?

**M. Bishop:** Une partie des coûts serait payée par les agriculteurs, le reste par les gouvernements provinciaux et fédéral. Nous savons bien que tout le monde est sans le sous et que nous proposons en fait de mettre la main dans des poches trouées. Les agriculteurs n'ont pas beaucoup d'argent, les gouvernements provinciaux ne sont pas riches et le gouvernement fédéral non plus. Tout le monde est sans le sou, et je sais qu'il faudra négocier longtemps pour déterminer qui paiera quoi. Un agriculteur consciencieux ne verrait pas d'objection à investir dans un tel programme. Les agriculteurs désirent protéger leur ferme et la transmettre en bon état à leurs

[Text]

generation, and they do not mind investing money in their farms. In the end, of course, the consumer is going to pay, whether it be through the taxation system or through increased food costs. If we do not institute some of these measures, all of our foodstuff will be imported from Florida and California. We will be facing that within 30 or 40 years if measures are not taken to preserve our land resource. Foodstuffs come into this country now in the wintertime from Florida and California at extremely high prices. We do not want to see that being the case on a year-round basis.

People want fresh vegetables and nutritious commodities, and they do not care about the cost. The consumer is going to pay in the end. What we are saying is that the farmer can pay a little, and then the governments will have to negotiate between themselves as to who will pay the balance.

**Senator Bielish:** Thank you very much, Mr. Bishop.

**The Chairman:** Senator Cools, please.

**Senator Cools:** Mr. Bishop, on behalf of the committee, I would like to convey to you and your colleagues in the farming community something more than appreciation. We are almost indebted to see people coming together in this kind of self-help/self-interest organizational efforts. You have said that many farmers grumble to the cattle. One of the things that we can do in the future is to bear in mind our joint sensitivities and our joint concerns so that we effectively communicate these interests to each other. When you say that farmers would be willing to participate in cost-sharing programs, you are saying, in effect, that people are looking for more than a government handout; that people are looking for positive leadership and positive direction.

**Mr. Bishop:** I hated to even come here today and mention money. The very word "subsidy" makes farmers cringe. If subsidies were band-aids, farmers would look like Egyptian mummies. Subsidies are not the answer, and we do not want subsidies. All we want is a fair shake. The burden lately seems to be on the farming community. We are not coming and begging for money. The consumers seem to have the view that farmers want a little more of their money, whether it comes by way of subsidy or increased prices for farm commodities. We realize that everyone is broke. We do not know whether the money is going to come from, but someone has to pay for it.

**Senator Sherwood:** Mr. Chairman, when I met senator Cools for the first time it was at our meetings in the West, at which point she asked me what this whole matter was about, to which I replied: "Just hang in there; we will make a farmer out of you yet."

Having just listened to her remarks, I can say that she has certainly come a long way in that direction.

[Traduction]

descendants et c'est pourquoi ils ne s'opposent pas à y investir de l'argent. En fin de compte, bien entendu, c'est le consommateur qui paie la note, par les impôts ou par une augmentation du coût des aliments. Si nous ne prenons pas ces mesures, nous devrons importer la totalité de nos produits alimentaires de Floride et de Californie. Nous nous retrouverons dans cette situation d'ici trente ou quarante ans si des mesures ne sont pas prises pour préserver les terres. L'hiver, nous importons nos produits alimentaires de Floride et de Californie à grands frais. Nous ne tenons pas à ce que ce soit le cas à longueur d'année.

Les gens veulent consommer des légumes frais et des denrées nourrissantes et ils ne se soucient guère du prix. En fin de compte, c'est le consommateur qui paie. Ce que nous disons, c'est que l'agriculteur peut en payer une partie et les gouvernements pourront ensuite négocier entre eux pour déterminer qui paiera le reste.

**Le sénateur Bielish:** Merci beaucoup, monsieur Bishop.

**Le président:** Sénateur Cools, s'il vous plaît.

**Le sénateur Cools:** Monsieur Bishop, au nom du Comité, j'aimerais vous transmettre ainsi qu'à vos collègues plus que nos remerciements. Nous vous sommes obligés des efforts que vous avez fournis pour créer des organisations d'entraide et d'intérêt mutuel. Vous disiez que de nombreux agriculteurs se plaignent au bétail. Une des choses que nous pourrions faire à l'avenir, c'est de nous rappeler nos sensibilités mutuelles et nos inquiétudes communes de manière à nous faire part efficacement de nos intérêts. Quand vous dites que les agriculteurs seraient disposés à participer à des programmes de frais partagés, ce que vous dites, en fait, c'est que les gens espèrent davantage qu'une aumône du gouvernement; ils attendent plus d'orientation positive.

**M. Bishop:** L'idée d'avoir à me présenter ici aujourd'hui pour parler d'argent me répugnait. Le seul mot de «subvention» met les agriculteurs mal à l'aise. Si les subventions avaient la forme de bandelettes, les agriculteurs ressembleraient à des momies égyptiennes. Les subventions ne sont pas la solution au problème et nous n'en voulons pas. Ce que nous voulons, c'est un juste partage. Le fardeau semble s'être récemment reporté du côté des agriculteurs. Nous ne sommes pas venus quêter. Les consommateurs semblent croire que les agriculteurs veulent un peu plus de leur argent, que ce soit sous forme de subvention ou d'augmentation des prix des produits agricoles. Nous savons que tout le monde est sans le sou. Nous ignorons d'où l'argent proviendra, mais il faudra que quelqu'un le trouve.

**Le sénateur Sherwood:** Monsieur le président, lorsque j'ai rencontré le sénateur Cools pour la première fois, c'était au cours de nos réunions dans l'Ouest et elle m'a alors demandé de quoi il retournait; je lui ai répondu: «Attendez un peu, nous ferons un agriculteur de vous».

Après avoir écouté ses observations, je suis en mesure de dire qu'elle a certainement parcouru beaucoup de chemin dans cette direction.



*[Text]*

We appreciate your presentation, Mr. Bishop. You need make no apology for how you speak or where you speak, or what you speak. You have presented an excellent brief.

**The Chairman:** Mr. Bishop, the New Brunswick Institute of Agrologists made representations to the provincial government on the proposed land use policy. Do you have any comments on that proposal?

**Mr. Bishop:** I am not aware of that policy, to tell you the truth. Perhaps I could ask Mr. Daigle to speak to that.

**Mr. Daigle:** The Victoria County Soil and Crop Association was not in existence last fall when that report was tabled, and as a result it did not get before that association. It is something that has only recently reached the media, and it comes at a time when a lot of farmers are busy on the land. It is something that was discussed at the AIT session in Grand Falls, and that meeting was followed by a tour of the Grand Falls area, but perhaps it did not get the media coverage it should have.

**The Chairman:** Mr. Bishop has made reference to other provinces having some sort of land use policy in place. Do you feel that the proposed policy in New Brunswick answer his questions in that regard?

**Mr. Daigle:** Perhaps your committee should look at the report itself. I do not think I am in a position to offer any further comment.

**The Chairman:** We will do that.

Thank you very much, Mr. Bishop, for your presentation. If anything further occurs to you in this connection, we would ask you to communicate with the committee. Good luck with your association.

Next we will hear from the National Farmers Union, District 2, Region 1.

**Mr. Darell McLaughlin, President, National Farmers Union, District 2, Region 1:** At the outset, we want to thank the committee for conducting hearings in New Brunswick, and we certainly welcome this opportunity to present our brief to you.

We welcome the initiative your committee has taken to bring to the fore the very important issue of our soils. We must say, however, at the outset of this discussion that even though we appreciate your interest in the soil, it is already too late for many farmers and millions of tonnes of topsoil. At the same time, we are pessimistic about anything being done about what is happening. We base our pessimism on the track record of both the federal and provincial governments with regard to the handling of our resources. They are more interested in short-term exploitation than in long-term conservation. Examples are demonstrated by the federal government's agri-food strategies, changes in the Crow rate agreement, and the proposed Red Meat Stabilization Program.

*[Traduction]*

Nous avons apprécié votre exposé, monsieur Bishop. Vous n'avez pas à vous excuser pour la façon dont vous parlez, où vous parlez ou ce que vous dites. Vous avez fait un excellent exposé.

**Le président:** Monsieur Bishop, le New Brunswick Institute of Agrologists a fait des démarches auprès du gouvernement provincial au sujet du projet de politique de gestion des terres. Avez-vous des observations à faire à ce sujet?

**M. Bishop:** A vrai dire, je ne connais pas l'existence de cette politique. Je pourrais peut-être laisser à M. Daigle répondre à votre question.

**M. Daigle:** La Victoria County Soil and Crop Association n'avait pas encore été créée lorsque le rapport a été déposé à l'automne dernier et, par conséquent, ce document ne lui a pas été fourni. Il n'a d'ailleurs été communiqué que récemment aux médias, et à un moment où une bonne partie des agriculteurs sont occupés sur leurs terres. Il en a été question à la session de l'AIT à Grand Falls, après quoi on a effectué une tournée de la région de Grand Falls, mais le rapport n'a peut-être pas obtenu toute l'attention voulue dans les médias.

**Le président:** M. Bishop a dit que d'autres provinces sont dotées d'une certaine forme de politique de gestion des terres. Estimez-vous que le projet de politique au Nouveau-Brunswick répond aux questions qu'il pose à cet égard?

**M. Daigle:** Votre comité pourrait peut-être jeter un coup d'œil sur le rapport. Je ne crois pas être en mesure de vous donner plus d'informations à ce sujet.

**Le président:** C'est ce que nous ferons.

Je vous remercie beaucoup, monsieur Bishop, de votre exposé. S'il vous arrive quelque chose de nouveau, veuillez nous en informer. Bonne chance à votre association.

Nous entendrons maintenant les représentants du Syndicat national des cultivateurs, district 2, région 1.

**M. Darell McLaughlin, président, Syndicat national des cultivateurs, district 2, région 1:** J'aimerais avant tout remercier le Comité de tenir des audiences au Nouveau-Brunswick; nous nous réjouissons de pouvoir vous présenter notre mémoire.

Nous nous félicitons de ce que votre comité ait décidé de mettre en avant l'importante question des sols. Toutefois, nous devons dès le départ vous dire que même si nous apprécions l'intérêt que vous portez aux sols, la situation est déjà désespérée pour de nombreux agriculteurs et pour des millions de tonnes de terres arables. En outre, nous sommes pessimistes quant à la possibilité de résoudre les problèmes actuels. Notre pessimisme est fondé sur l'attitude passée des gouvernements fédéral et provinciaux en matière de gestion des ressources. Les gouvernements s'intéressent davantage à l'exploitation à court terme qu'à la conservation à long terme. Comme exemple, citons les stratégies agro-alimentaires du gouvernement fédéral, les changements apportés au Tarif du Nid-de-Corbeau et le projet de Programme de stabilisation de la viande rouge.

## [Text]

Within the Province of New Brunswick, although we have repeatedly described our problems to government—and at times quite forcefully—we continue to be ignored.

If we go back a bit in years, we find very little documentation on the part of government which would show they understood where their policies were leading us. Even with regard to potato production, the crop which is giving us the greatest problem, there is little evidence that governments have had any understanding.

In 1962, in the report of the Royal Commission on the potato industry, only half a page was devoted to soil, and that was only a description of soil type and characteristics. This is surprising given the fact that our neighbors in the State of Maine were already actively involved in soil and water conservation.

In 1977, the Agricultural Resources Study stated that there was no shortage of land for commercial agriculture in the province, but there was one qualification, and that was that, and I quote: "In the major potato producing counties of Carleton and Victoria, there is a real shortage of land suitable for intensive agricultural production."

The situation in these two counties was described as "acute".

Even with this clear evidence, nothing is being done about it. The situation continues to worsen.

A word of caution, however, about trying to solve the soil problem in isolation of all other things happening in agriculture. The degradation of our soil and the exploitation of our farmers and workers are symptoms of a much greater struggle. The basic struggle is over whose interest will be served by our food system, the interests of a few wealthy and powerful people who seek to accumulate more wealth and power, or the interests of the people who want healthy food at reasonable prices.

With this in mind, we shall now begin to talk about soil erosion.

Soil erosion is one of the greatest problems facing farmers in the Province of New Brunswick today. Very little is being done about the problem and farmers are finding themselves less and less in a position where they can do anything about it. Soil erosion itself, of course, is not the real issue; it is the inability of Canadian society to understand the problem and to face up to the real costs of solving it.

The cheap food policy of Canada is misleading to the general public and does not bring out the true costs of growing food and protecting the environment. These costs will have to be borne by future generations.

We know that both the Department of Agriculture and the Soil and Crop Association of New Brunswick will be giving all sorts of statistics as to how much topsoil is being lost. As farmers, we will not get into that kind of detail. We will talk about the problem from a more practical point of view, or from a farmer's perspective.

As farmers, over the years we have been forced into using much larger and heavier equipment. This, of course, meant that we had to increase our land base, and we have done this

## [Traduction]

Au Nouveau-Brunswick, bien que nous ayons à plusieurs reprises exposé nos problèmes au gouvernement, et à certaines occasions avec vigueur, on continue de faire la soude oreille.

Si on remonte un peu dans le temps, on constate que les gouvernements ont très peu publié de documents qui montrent qu'ils savent où leur politique nous mènent. Même en ce qui concerne la production de la pomme de terre, la culture qui fait que nos voisins de l'État du Maine s'intéressaient déjà nous donne le plus de problème, il existe peu de preuves que les gouvernements comprennent la situation.

En 1962, le rapport de la Commission royale d'enquête sur l'industrie de la pomme de terre ne consacrait qu'une demi-page au sol et il s'agissait simplement d'une description du type et des caractéristiques du sol. C'est surprenant contenu du fait que nos voisins de l'État du Maine s'intéressaient déjà activement à la conservation du sol et de l'eau.

En 1977, l'étude sur les ressources agricoles mentionnait qu'il n'existait aucune pénurie de terres pour l'agriculture commerciale dans la province, mais un paragraphe stipulait: «Dans les principaux comtés producteurs de pomme de terre, Carleton et Victoria, il y a une véritable pénurie de terres propres à une culture intensive.»

La situation dans ces deux comtés était qualifiée d'«aigue».

Malgré des preuves aussi flagrantes, on n'a encore rien fait; la situation continue de se détériorer.

J'aimerais faire une brève mise en garde au sujet des tentatives faites pour résoudre les problèmes des sols isolément des autres problèmes de l'agriculture. La dégradation des sols et l'exploitation des agriculteurs et des travailleurs sont symptomatiques d'une lutte beaucoup plus grave. L'enjeu en est de savoir quels intérêts sert le système alimentaire: les intérêts de quelques personnes riches et puissantes qui veulent s'enrichir encore davantage, ou les intérêts de la population qui désire pouvoir consommer des aliments sains à des prix abordables.

Nous pouvons maintenant parler de la question de l'érosion des sols.

L'érosion des sols est l'un des plus graves problèmes auxquels les agriculteurs du Nouveau-Brunswick sont confrontés actuellement. On fait très peu pour le résoudre, et les agriculteurs sont de moins en moins capables d'y apporter des solutions. Ce n'est pas l'érosion des sols en soi, qui est en cause, mais l'incapacité de la société canadienne de comprendre le problème et d'affronter le coût réel des solutions.

La politique canadienne de production alimentaire bon marché induit le public en erreur et cache les coûts véritables de la production alimentaire et de la protection de l'environnement. Ce sont les générations futures qui devront les assumer.

Comme on le sait, le ministère de l'Agriculture et la *Soil and Crop Association* du Nouveau-Brunswick peuvent publier toutes sortes de statistiques sur les pertes de terres arables. En tant qu'agriculteurs, nous n'entrerons pas dans ce genre de détails. Nous parlerons du problème d'un point de vue plus pratique, celui du cultivateur.

Nous avons été forcés au cours des années d'utiliser du matériel plus gros et plus lourd. Aussi, nous avons dû étendre la superficie de nos terres, notamment en enlevant les clôtures,



## [Text]

by taking out line fences, removing rock piles, taking out trees that have served as wind breakers, and clearing more land, but most of all by buying up our neighbour's land whenever possible.

This was all being done in the name of efficiency and modern or new technology. Larger and longer fields were supposed to be the answer. We would be able to prepare our land faster, plant faster, and harvest faster. By using much larger equipment with more horsepower, we would employ fewer and fewer people, to the point where a family of three or four could grow 100 or 150 acres of potatoes without hiring any outside labour.

Mixed farming is fast becoming a thing of the past as fewer farmers can afford the luxury or the technology of keeping cows, pigs or hens on their farms. As the lending institutions began to talk about "viable units," farmers became more specialized, and becoming more specialized we become more centralized as well. Pigs are raised in mainly two regions; potatoes are grown mainly in Victoria and Carleton counties; dairy farms are far and few; the majority of eggs are produced in Birds Corner.

This, of course, has led to the problem of what to do with the waste generated? It could no longer be used on potato fields as it would be too costly to transport. As a result, most of it is now being used to pollute our lakes and rivers, while our potato fields suffer from a lack of organic matter.

As new technology moved us from horses to tractors, from tractors to airplanes, from two-bottom plows to six or eight-bottom plows, from 30 horsepower tractors to 100 horsepower, 150 horsepower tractors, and from harvesting potatoes by hand with 50 or more employees to the new Air-Vac potato harvesters that will harvest as many potatoes with three employees, it all seemed like a dream.

Along with this dream, however, came many more problems. It did not happen all at once. Our forefathers had taken such good care of the land that the land was able to stand a lot of misuse; and, of course, the worst erosion was happening on the best land, where the consequences were less evident.

They had rotated the land enough over the years that it was still able to absorb the water and was less susceptible to compaction and soil erosion. But within a short period of time, things began to change. A heavy rain storm with a strong wind could wash away more topsoil than we could build up in a lifetime. Water would dig gorges four or five feet deep and just as wide across our fields. Long potato rows would allow water to build up and make deep trenches between the rows, sometimes washing the tubers out of the row, making them susceptible to sunburn and potato blight. Long and wide fields led to watersoak. This takes place in low-lying areas of the field where the soil is compacted to the point where the water will not seep into the ground.

## [Traduction]

les amas de roches, les arbres qui servaient de coupe-vent; il a fallu dégager plus de terrain, mais surtout acheter les terres des voisins lorsque c'était possible.

Tout cela au nom de l'efficacité et de la technologie moderne ou nouvelle. La solution résidait apparemment dans la culture de champs plus longs et plus larges. Nous étions censés pouvoir préparer nos terres plus vite, planter plus rapidement et récolter plus tôt. L'utilisation d'équipement plus gros et plus puissant nous permettrait d'employer de moins en moins de main-d'œuvre, au point qu'une famille de trois ou quatre personnes serait en mesure de cultiver entre 100 et 150 acres de pommes de terre sans avoir recours à de la main-d'œuvre supplémentaire.

L'agriculture mixte est de plus en plus une chose du passé car de moins en moins d'agriculteurs peuvent se payer le luxe d'avoir des vaches, des porcs et des poules sur leur ferme. Lorsque les institutions prêteuses ont commencé à parler d'«unités viables», les agriculteurs se sont spécialisés et, partant, ont centralisé leurs activités. Les porcs sont élevés principalement dans deux régions; les pommes de terre sont cultivées surtout dans les comtés de Victoria et de Carleton; les fermes laitières sont éloignées et peu nombreuses; la majorité de la production d'œufs provient de Birds Corner.

Cette situation a, bien entendu, engendré le problème du traitement des déchets. Ces déchets ne pouvaient évidemment plus être déversés sur les champs de pommes de terre: leur transport aurait été trop coûteux. Résultat, la majeure partie pollue maintenant lacs et rivières et les champs de pommes de terre manquent de matière organique.

A mesure que les progrès technologiques nous faisaient passer du cheval au tracteur, du tracteur à l'avion, de la charrue à double soc à la charrue à six et huit socs, de tracteurs de 30 chevaux-vapeur à ceux de 100, puis 150 chevaux vapeur, de la récolte manuelle de la pomme de terre par 50 ouvriers agricoles ou plus à la récolte selon la méthode Air-Vac, qui permet à trois ouvriers de récolter autant de pommes de terre que 50, on avait l'impression de voir se concrétiser un rêve.

Mais ce rêve a amené bien des problèmes. Ils ne sont pas tous apparus subitement. Nos ancêtres avaient tellement pris soin des terres qu'on a pu les négliger longtemps; mais, bien sûr, les pires aspects de l'érosion sont survenus sur les meilleures terres, où les conséquences étaient moins évidentes.

Nos ancêtres avaient pratiqué la rotation pendant suffisamment longtemps pour que les terres puissent encore absorber les eaux et soient moins vulnérables au tassement et à l'érosion du sol. Mais en peu de temps, les choses ont changé. Une averse abondante accompagnée de vents forts pouvait emporter plus de terre arable qu'il n'était possible d'en accumuler pendant toute une vie. L'eau creusait des gorges de quatre ou cinq pieds de profondeur et de largeur en plein champ. Les longues rangées de pommes de terre permettent à l'eau de s'accumuler et de former des tranchées profondes entre les rangées, mettant parfois à jour les tubercules et les exposant du même coup à la brûlure du soleil et à la brunissure. Les champs longs et larges ont tendance à s'imbiber. Ce phéno-

[Text]

As our farms became more deteriorated through a lack of topsoil and compaction, we tried to compensate with the use of more and more chemicals and more modern storage technology. This new technology is not working and is not going to work. You cannot grow food on eroded compacted land without organic matter, just as you cannot remain healthy while eating junk food and breathing polluted air.

Years ago potato spoilage and storage, or loss of potatoes in the fields of New Brunswick, were almost unheard of. Today, both are common. Rather than trying to find solutions to this problem, we are encouraged to put our money into crop insurance. There is no reward for soil conservation in the short term, and the short term is the only time available to farmers as we struggle to survive. There will be no survival if adequate marketing systems are not established immediately, marketing systems that do away with the "boom and bust" cycles of marketing in this country.

As farmers, we believe that the provinces should have certain jurisdictions and that land policy may be one; but we also believe that the marketing of farm products should be under the jurisdiction of the federal government, and it is about time the federal government accepted that responsibility and established a marketing commission for potatoes in Eastern Canada and a national meat authority for the marketing of red meat in Canada.

With the cheap food policy, farmers realize the unlikelihood that their children will ever become farmers. Fewer farm children see farming as a viable operation. Most farmers assume that their farms are very likely to be sold to some corporation and therefore wish to "milk" the land for all it is worth. In 1972, the Premier of New Brunswick told us that the corporations will do the farming, and so far he has kept his promise. Young farmers cannot afford to buy land today, nor do they want to assume responsibility of such massive land losses and financial burdens. In a province where there is no land legislation, there is the possibility that one's land may be taken out of production altogether.

Let me now turn it over to Mr. Laforge.

**Mr. Jacques Laforge, Member, National Farmers Union, District 2, Region 1:** I have always been of the view that in making submissions on agricultural issues, we should be as positive as possible. However, given what has happened to farming over the past 20 years, there is not very much positive to talk about. We do have some recommendations to make, although for some farmers it is already too late.

Our first recommendation relates to a national food policy. As citizens of Canada, we feel that we should have a national food policy. In that regard, we recommend that the Senate

[Traduction]

mène survient dans les parties basses où le sol est tassé à un point tel que l'eau ne peut plus pénétrer.

A mesure que la détérioration des fermes, due au manque de terre arable et au tassement s'accroissait, on a tenté d'y remédier en utilisant de plus en plus de produits chimiques et de techniques d'emménagement modernes. Cette nouvelle technologie n'est pas efficace et ne le sera jamais. On ne peut rien faire pousser sur un sol érodé et tassé qui ne contient pas de matière organique, tout comme il est impossible de rester en bonne santé en mangeant mal et en respirant de l'air pollué.

Au cours des années passées, le gaspillage et le stockage de pommes de terre, où la perte de pommes de terre dans les champs était à peu près inconnue au Nouveau-Brunswick. Aujourd'hui, ces deux phénomènes sont courants. Au lieu de tenter de trouver des solutions à ce problème, on nous encourage à investir dans l'assurance-récolte. La conservation des sols ne rapporte pas à court terme; or, les agriculteurs doivent, à court terme, assurer leur subsistance. Mais il n'y aura pas de survie si des systèmes de commercialisation adéquats ne sont pas créés immédiatement pour supprimer les «hauts et les bas» cycliques de la mise en marché au Canada.

Comme les agriculteurs, nous croyons que les provinces devraient exercer certaines compétences et que la politique de gestion des terres en serait une; mais nous estimons également que la commercialisation des produits agricoles doit être du ressort fédéral et qu'il est temps que le gouvernement fédéral accepte cette responsabilité et crée une commission de commercialisation des pommes de terre dans l'est du Canada et un organisme national de commercialisation de la viande rouge pour tout le pays.

En raison de la politique de production alimentaire bon marché, les agriculteurs sont conscients du peu de chance qu'ont leurs enfants de leur succéder. De moins en moins d'enfants d'agriculteurs considèrent l'agriculture comme une profession viable. La plupart des cultivateurs, croyant que leurs terres ont toutes les chances d'être vendues à une entreprise, préfèrent en tirer le maximum. En 1972, le premier ministre du Nouveau-Brunswick nous a dit que les entreprises s'occuperaient de l'agriculture et jusqu'à maintenant il a tenu promesse. Les jeunes agriculteurs n'ont plus les moyens d'acheter des terres et ils ne veulent plus assumer la responsabilité de ces pertes massives et d'un fardeau financier aussi considérable. Dans une province qui n'a aucune législation sur la gestion des terres, un cultivateur peut voir les siennes complètement retirées de la production.

Je vais maintenant céder la place à M. Laforge.

**M. Jacques Laforge, membre du Syndicat national des cultivateurs, district 2, région 1:** J'ai toujours pensé qu'il fallait faire preuve autant que possible d'un esprit positif lorsqu'on présente des mémoires sur les questions agricoles. Toutefois, la situation qui prévaut en agriculture depuis une vingtaine d'années laisse peu de place à l'optimiste. Nous avons bien quelques recommandations à faire, mais certains agriculteurs estiment qu'il est déjà trop tard.

Notre première recommandation concerne une politique alimentaire nationale. En tant que citoyens canadiens, nous estimons que nous devrions être dotés d'une telle politique. A



## [Text]

requests that the federal government disregard the "cheap food" policy as the directive for agricultural development.

That may seem like a tough ask, but it comes down to how serious we are about solving the problem of soil erosion. Do we try to resolve the problem through legislation that would force farmers to rotate their production, leaving the cheap food policy in place?

Comparisons have been made with the situation in the United States, where good soil conservation programs are in place. We need to move more in that direction, and that will make the agricultural products more expensive. Instead of a cheap food policy, we should have a better marketing system, and in that regard we request that the Senate requests that the Government of Canada immediately establish a Canadian Potato Marketing Commission, with powers similar to those of the Canadian Wheat Board, to be the single marketing agency for potatoes in Canada, as well as those for the export trade.

In addition, we request that the Senate requests the Government of Canada to establish a National Meat Authority, with full jurisdiction over the marketing and pricing of imports and exports of red meats.

We have heard time and time again that it is impossible to diversify. Why is it impossible? We feel that it is perhaps because we do not have the proper type of marketing structure in place.

For example, a 100-acre operation could have 50 acres in potatoes and use the remaining 50 acres as a feed lot of some kind. That would be the cheapest and quickest way to do something about soil erosion.

In a paper to the Royal Commission on Corporate Concentration, dated May 19, 1976, McCain Foods admitted to contributing substantially to the increased value of land in the Upper Saint John River Valley. In 1965, land was priced at \$100 per acre. In 1976, it was \$300 per acre, and now some land is being sold for \$1,000 per acre.

Our point is that the more expensive land became, the less it offered in the way of quality. The more one had to pay per acre of farmland, the more you had to dedicate it to cash crops.

McCain produces potatoes and other vegetables on this land as a lever to buy cheaper produce from farmers. Small farms of 200 acres are selling now for \$180,000 and up. Given that sort of pricing situation, there is no way that a farmer can rotate his land and do a proper job of soil conservation. Where are we heading with this cheap food policy?

The high price of land leads to greater concentration in agriculture and has led, and will continue to lead, to improper

## [Traduction]

ce sujet, nous recommandons que le Sénat demande au gouvernement fédéral de renoncer à faire de la politique de production alimentaire bon marché la base du développement agricole.

Cette exigence peut sembler une tâche ardue, mais elle montre bien à quel point nous prenons au sérieux le problème de l'érosion des sols. Essayons-nous de résoudre le problème par une loi qui forcerait les agriculteurs à pratiquer la rotation des cultures, tout en conservant la politique de production alimentaire bon marché?

On a fait des comparaisons avec la situation aux États-Unis où il existe des programmes de conservation des sols. Nous devrions nous aussi nous orienter dans la même direction, mais cela entraînera une augmentation des produits agricoles. Au lieu de conserver une politique de production bon marché, nous devrions avoir un meilleur système de commercialisation, et c'est pourquoi nous prions le Sénat de demander au gouvernement canadien de créer immédiatement une Commission canadienne de commercialisation de la pomme de terre, dotée de pouvoirs semblables à ceux de la Commission canadienne du blé, qui assurerait seule la mise en marché de la pomme de terre au Canada et l'exportation de cette denrée.

En outre, nous prions le Sénat de demander au gouvernement canadien de créer un organisme national chargé de la commercialisation de la viande, dont relèveraient pleinement la mise en marché et l'établissement des prix des viandes rouges importées et exportées.

On nous a répété à maintes reprises que la diversification est impossible. Pourquoi? Nous estimons que c'est peut-être à cause de l'absence d'une structure adéquate de commercialisation.

Par exemple, une exploitation de 100 acres pourrait réserver 50 acres à la culture des pommes de terre et le reste servirait de parc d'engraissement. Ce serait la façon la plus économique et la plus rapide de résoudre le problème de l'érosion des sols.

Dans un document présenté à la Commission royale d'enquête sur les groupements de sociétés, le 19 mai 1976, La société McCain Foods a admis avoir sensiblement contribué à l'augmentation du prix des terres dans le haut de la vallée de la rivière Saint-Jean. En 1965, les terres valaient 100 \$ l'acre. En 1976, elles se vendaient 300 \$ l'acre et leur prix est maintenant 1 000 \$ l'acre.

Nous estimons que plus les terres se vendaient cher, moins elles avaient à offrir sur le plan de la qualité. Plus un agriculteur paie cher une acre de Terrain plus il est forcé de le consacrer à des cultures de rapport.

La société McCain produit des pommes de terre et autres légumes sur ces terres afin de faire pression sur les agriculteurs pour leur acheter des produits meilleur marché. Les petites exploitations agricoles de 200 acres se vendent maintenant pour 180 000 \$ et plus. Compte tenu de cette situation, il est impossible pour un agriculteur de pratiquer la culture sur ces terres et d'assurer une conservation efficace des sols. Où nous mène la politique de production alimentaire bon marché?

Le prix élevé des terres entraîne une concentration accrue de l'agriculture et a entraîné et continuera d'entraîner une utilisation

## [Text]

land use, causing serious erosion problems. A farmer who has paid a high price for his land is under severe financial pressure to produce high-value crops, which in our case means continuing to produce potatoes.

As a first step toward slowing down the rise in land prices, governments must act quickly to remove outside influences on the market for agricultural land so that hopefully the price of land will more closely reflect its value for agricultural use. A 200-acre farm, with the land properly rotated, should be able to show an adequate return. At this point in time, with lands prices being what they are, that is impossible.

We recommend that the Senate require the Province of New Brunswick to prohibit the ownership of agricultural land by all corporations except farm corporations, which for this purpose may be defined as a corporation of which 90 per cent of the issued and voting shares are legally and beneficially owned by persons who are actively and substantially engaged in farming; and also to prohibit the ownership of land by corporations which are engaged in the processing and/or distribution of agricultural products.

We recommend that the Senate request that the Government of New Brunswick develop a Property Act setting out limitations on land ownership by persons who are not residents of New Brunswick.

We recommend that the Senate request the Government of New Brunswick to act immediately to prevent alienation of land from New Brunswick and that the New Brunswick government takes the necessary steps to ensure that all transactions in land of more than one acre be published in the *Gazette*, so that the people of the province will become more aware of what is happening to the land.

We recommend that the Senate request that the Government of New Brunswick develop a land tenure system to help beginning farmers and small farmers by offering leases with lifetime security of tenure, with the right to pass the lease on to a descendant.

We feel that a debate on farm size limitation needs to be initiated so that we do not develop unmanageable and socially destructive size farms.

Next, soil conservation. Now that we have established in whose interest the land will be conserved, we will discuss recommendations for soil conservation.

That sentence, in itself, should be well understood. We are talking about conservation today and how to go about soil conservation in the future. But to go about it for whom? Are we going to preserve the small family farm? Or are we going to continue with the cheap food policy, leading to bigger units, and so on, which are more costly and less productive in terms of the land resource?

The National Farmers Union in New Brunswick recommends that the Senate request the Departments of Agriculture, both federal and provincial, to step up efforts to promote

## [Traduction]

tion inappropriée des terres, d'où de graves problèmes d'érosion. Un agriculteur qui a payé ses terres au prix fort est fortement incité, sur le plan financier, à produire des cultures à rendement élevé; en ce qui nous concerne, cela signifie poursuivre la culture de la pomme de terre.

Comme première mesure visant à ralentir la hausse du prix des terres, les gouvernements devront rapidement faire cesser les pressions extérieures qui s'exercent sur le marché pour l'achat des terres agricoles, de manière que le prix de celles-ci en reflète mieux la valeur. Une ferme de 200 acres dont le sol fait l'objet d'une rotation efficace devrait pouvoir donner un rendement satisfaisant. A l'heure actuelle, le prix des terres étant ce qu'il est, c'est impossible.

Nous recommandons que le Sénat oblige la province du Nouveau-Brunswick à interdire la propriété de terres agricoles par d'autres sociétés que des sociétés agricoles, c'est-à-dire celles dont 90 p. 100 des actions émises et des actions portant droit de vote sont la propriété bénéficiaire et égale de personnes pour qui l'agriculture est une activité importante et d'interdire aussi la propriété de terres par des sociétés qui se spécialisent dans le traitement et la distribution des produits agricoles.

Nous recommandons que le Sénat demande au gouvernement du Nouveau-Brunswick de rédiger une loi sur la propriété qui imposerait des restrictions à la propriété foncière des non-résidents du Nouveau-Brunswick.

Nous recommandons que le Sénat demande au gouvernement du Nouveau-Brunswick d'intervenir immédiatement pour prévenir l'aliénation de terres du Nouveau-Brunswick et de prendre les mesures nécessaires pour que toutes les transactions concernant les terres de plus d'un acre de superficie soient publiées dans la *Gazette* pour que les habitants de la province soient plus au courant de l'activité en ce domaine.

Nous recommandons que le Sénat demande au gouvernement du Nouveau-Brunswick d'établir un système de fermage pour aider les nouveaux et les petits agriculteurs en leur offrant des baux qui soient garantis pour la vie et puissent être cédés à un descendant.

Nous estimons qu'il faut tenir un débat pour déterminer si la superficie des exploitations ne devrait pas être limitée pour éviter que nous ayons des exploitations si vastes qu'elles sont impossibles à gérer et socialement néfastes.

Passons à la conservation du sol. Maintenant que nous avons déterminé dans l'intérêt de qui la terre sera conservée, nous formulerons des recommandations sur la conservation du sol.

Il importe de bien comprendre cette notion. Nous parlons de la conservation du sol aujourd'hui et des moyens à prendre pour sa conservation future. Mais pour qui le ferons-nous? Allons-nous protéger les petites exploitations familiales? Ou allons-nous perpétuer la politique des aliments bon marché, qui favorise l'implantation de grosses entreprises, plus coûteuses et moins productives du point de vue des ressources agricoles?

Les Syndicat national des cultivateurs du Nouveau-Brunswick recommande que le Sénat demande aux ministères fédéral et provincial de l'Agriculture de multiplier les efforts pour



## [Text]

sound soil management and conservation practices. Specifically, the National Farmers Union recommends that at least 33 per cent of the funds of the next 5-year development plan be used only for farm soil improvement and conservation purposes. The financial support should include assistance on application of limestone, the planting of hedgerows, the installation of drainage tiles, and the establishment of rotation patterns designed to restore and/or maintain the desirable contents of organic matter in the soil.

The National Farmers Union is afraid that the provision of technical and financial assistance in soil management will not result in proper soil conservation methods being followed in all cases. We therefore recommend the development of regulatory powers to be used against persons who persist in brutalizing the land and who cause damage, not only to their own property, but also to that of their neighbours, as well as land they may rent from other persons or lease from government.

We feel that funds available through the 5-year development plan represent too short a commitment to soil conservation, which is an ongoing issue. We recommend commitments much more permanent in nature, with periodic update.

In conclusion, we wish to state that the whole question of our land resource is beyond the ability of the National Farmers Union, the Senate, and maybe the government; but it warrants debate by all farm groups, by governments at all levels, by the churches, by the media, and by every individual. Let it never be said that we avoid our responsibility.

When the first astronaut landed on the moon, the first thing he did to establish whether or not there was life on the moon was to take a soil test to determine the amount of organic matter in the soil, and once it was determined that there was no organic matter, the conclusion was that there was no life on the moon.

The organic matter level has dropped at least half in the last 40 years here on earth. What does that indicate? Does it indicate that we should be soft about it? Or does it indicate that we should take a really hard look at the situation and take serious steps toward soil conservation?

**The Chairman:** Thank you very much, gentlemen. Senator Le Moyne will be the lead-off questioner.

**Senator Le Moyne:** Thank you, Mr. Chairman.

In your brief you refer to the need for legislation, and that is a trend that we have noticed in our hearings throughout the country. There seems to be more of a trend toward legislation in the East than we found in the West.

When you speak in terms of legislation in respect of land use, are you thinking along the lines of the legislation in place in the Province of Québec?

**Mr. Laforge:** I am not all that familiar with the legislation on land use in Québec.

## [Traduction]

favoriser l'adoption de bonnes méthodes de gestion et de conservation du sol. Plus précisément, le Syndicat national des cultivateurs recommande qu'au moins 33 p. 100 des crédits du plan quinquennal de développement soit consacré exclusivement à l'amélioration et à la conservation des terres agricoles. On devrait offrir de l'aide financière pour les amendements calcaires, la plantation de haies, l'installation de drains souterrains et l'établissement d'un système de rotation des cultures conçu pour rétablir ou maintenir à un niveau souhaitable la teneur en matières organiques dans le sol.

Le Syndicat national des cultivateurs craint que l'aide technique et financière accordée pour la gestion du sol ne garantisse pas toujours l'application de bonnes méthodes de conservation du sol. C'est pourquoi nous recommandons d'instaurer des pouvoirs de réglementation permettant d'intervenir contre les personnes qui continuent de détruire le sol et d'endommager, non seulement leur propriété, mais aussi celles de leurs voisins et celles qu'ils peuvent avoir loué de particuliers ou de l'État.

Nous estimons que les crédits prévus dans le plan quinquennal de développement ne représentent qu'un engagement à bien court terme sur le plan de la conservation du sol, qui doit être continue. Nous recommandons des engagements plus permanents et des remises à jour périodiques.

En conclusion, nous voulons souligner que toute la question de nos ressources agricoles dépasse les compétences du Syndicat national des cultivateurs, du Sénat, et peut-être même du gouvernement, mais elle doit être débattue par tous les groupes du secteur agricole, tous les paliers de gouvernement, les églises, les médias d'information et tous les particuliers. Que l'on ne puisse jamais dire que nous négligeons nos responsabilités.

Quand le premier astronaute a mis pied sur la lune, son premier geste a été de prélever un échantillon du sol pour en déterminer la teneur en matières organiques et vérifier s'il y avait de la vie sur cette planète; comme il a été déterminé qu'il n'en contenait pas, on a conclu qu'il n'y avait pas de vie sur la lune.

Le taux de matières organiques dans le sol de notre planète a baissé d'au moins la moitié au cours des 40 dernières années. Que faut-il en conclure? Doit-on rester indifférent à cette situation? Ne doit-on pas plutôt s'y attaquer et prendre des mesures énergiques pour assurer la conservation du sol?

**Le président:** Merci beaucoup, messieurs. J'invite le sénateur Le Moyne à poser la première question.

**Le sénateur Le Moyne:** Merci, monsieur le président.

Dans votre mémoire, vous affirmez que des mesures législatives s'imposent et c'est une tendance que nous avons remarqué partout où nous avons tenu des audiences au pays. La tendance semble plus marquée dans l'Est que dans l'Ouest du pays.

Des mesures législatives sur l'utilisation du sol devraient-elles, à votre avis, s'apparenter à celles qui sont en vigueur dans la province de Québec?

**M. Laforge:** Je ne suis pas bien au courant de celles qui sont en vigueur au Québec.

[Text]

**Senator Le Moyne:** There are certain restrictions placed on the sale of land. I am not sure that it is entirely effective, but certainly the spirit is there.

**Mr. Laforge:** I know it is a problem in Ontario, and probably in Québec as well. Certainly it is a difficult question. If, for example, I owned farmland a fair distance from the city, I could easily argue that that farmland should stay in agricultural production. However, for those farmers living close to built-up areas, it is another matter.

A lot could depend on the age of the farmer. While I do not think farmers should sell off their land for urban development, I do think they should be compensated for keeping it in agricultural production. For example, if the farmer reached an age where he was no longer willing or able to carry out his farming operation, the government could perhaps lease the farm and provide it to surrounding farms to be used in conjunction with a crop rotation program. In that way, the land would remain in agricultural production.

**Senator Le Moyne:** Thank you.

**The Chairman:** Thank you very much, gentlemen. Wherever we go, we seem to get good briefs from the National Farmers Union, and yours is no exception. Some of your recommendations would come under the provincial areas of jurisdiction, and we will certainly see that a copy of your brief is forwarded to the appropriate provincial authorities, and we will certainly follow up on those recommendations.

I understand that we have someone here to speak to the forestry aspect of this whole question. I would ask Dr. van Groenewoud to make his presentation now. Dr. van Groenewoud, I understand, is accompanied by Mr. Davies.

**Dr. H. van Groenewoud, Department of Natural Resources, Province of Nova Scotia:** Honourable senators, I do not have a presentation as such. My purpose in appearing is to simply make myself available for any questions that honourable senators might have in relation to forestry. My friend Mr. Davies is in the same position. We were not notified sufficiently in advance to prepare a formal presentation.

**The Chairman:** We understand that, gentlemen, and we thank you for making yourselves available to the committee. We came to New Brunswick without having made contact with anyone in the forestry sector, and that was our mistake. We felt that we should hear from someone from the forestry sector today if at all possible in terms of how our forestry is being affected through soil degradation, and I suppose particularly as that might reflect eventually on the agricultural industry. The forestry industry is of prime importance to this province, and we feel sure that it must be affected by soil degradation in the same way that agriculture is affected.

Senator Le Moyne has shown great interest in the forest industry in this context, and I would ask him to open the questioning.

**Senator Le Moyne:** Thank you, Mr. Chairman.

[Traduction]

**Le sénateur Le Moyne:** La loi impose certaines restrictions sur la vente des terres. Je ne suis pas sûr qu'elles soient pleinement efficaces, mais il est certain que l'intention y est.

**M. Laforge:** Je sais que c'est un problème en Ontario et probablement au Québec aussi. C'est certainement une question complexe. Si, par exemple, mes terres agricoles étaient situées assez loin d'une région urbaine, je pourrais facilement affirmer qu'elles doivent continuer d'être utilisées à des fins agricoles. Toutefois, c'est bien différent pour les cultivateurs qui vivent près de régions urbaines.

L'âge du cultivateur pourrait être un facteur déterminant. Je ne pense pas que les cultivateurs devraient vendre leur terre pour qu'elles servent au développement urbain, mais j'estime qu'ils devraient être indemnisés pour continuer de les cultiver. Par exemple, si un cultivateur, en raison de son âge, n'était plus prêt ou plus apte à exploiter sa terre, le gouvernement pourrait peut-être la louer pour l'offrir à des exploitations voisines dans le cadre d'un programme de rotation des cultures. Ainsi, la terre servirait toujours à la production agricole.

**Le sénateur Le Moyne:** Merci.

**Le président:** Merci beaucoup, messieurs. Dans toutes les localités que nous avons visitées nous avons reçu de bons mémoires du Syndicat national des cultivateurs et le vôtre ne fait pas exception. Certaines de vos recommandations relèvent de la compétence provinciale; nous veillerons à ce qu'un exemplaire de votre mémoire soit envoyé aux autorités provinciales compétentes et nous donnerons certainement suite à ces recommandations.

Je crois comprendre que nous entendrons maintenant un porte-parole du secteur de la foresterie. J'inviterais M. van Groenewoud à faire son exposé. M. van Groenewoud est, je crois, accompagné de M. Davies.

**M. H. van Groenewoud, ministère des ressources naturelles, province de la Nouvelle-Écosse:** Honorables sénateurs, je n'ai pas d'exposé comme tel à faire. Je me suis présenté ici pour pouvoir répondre à toutes les questions que vous voudrez bien me poser en matière de foresterie. M. Davies est dans le même cas que moi. Nous n'avons pas eu le temps de préparer d'exposé.

**Le président:** Nous comprenons, messieurs, et nous vous remercions d'être parmi nous. Avant de nous rendre au Nouveau-Brunswick, nous n'avons communiqué avec personne du secteur de la foresterie, ce qui était une erreur. Nous avons pensé qu'un membre de ce secteur devrait pouvoir nous dire approximativement dans quelle mesure notre secteur forestier est atteint par la dégradation du sol et particulièrement, j'imagine, comment ce phénomène peut éventuellement se répercuter sur l'industrie agricole. L'industrie forestière est de première importance pour cette province et nous sommes certains qu'elle doit être touchée par la dégradation du sol tout comme l'industrie agricole.

Le sénateur Le Moyne a manifesté beaucoup d'intérêt pour l'industrie forestière dans ce contexte et je lui demanderais de bien vouloir poser la première question.

**Le sénateur Le Moyne:** Merci, monsieur le président.



## [Text]

First of all, gentlemen, perhaps you could tell us about the condition of the soils in the forest, and then you could perhaps deal with the practices followed by those who exploit the forests. I have purposely not used the word "managed", as up to this point we cannot say that about the situation anywhere in Canada in relation to our forests. I think "exploitation" is the right word.

So, if you would, I would ask you to amplify on those two areas, the state of the soils and the state of the practices used.

**Dr. Groenewoud:** I think you have to remember that forestry is quite different from agriculture. Whereas agricultural land is cultivated in some fashion yearly, the forest crop is harvested once every 50 to 100 years. So, the frequency of soil disturbance in our forests is, at the very most, once every 50 years. Because of the methods used in the earlier harvestings of our forestry resources, the soil was not disturbed to any great extent, and so there was very little in the way of soil erosion. That situation has changed somewhat, although not a great deal.

The main soil erosion in our forestry areas takes place today not so much in relation to the logging operations themselves but through the removal of the logs over roadbeds. It is the road-building itself that causes the disturbance. Once the road is constructed, the soil is exposed, and with heavy rainfalls we have erosion taking place. The actual logging operations do not result in a great deal of soil erosion. The condition of the soils in the cut-over areas remains relatively the same. The heavy equipment that is now used causes somewhat more disturbance than the earlier methods, and as well there is some soil compaction. But soil erosion as such is not very great, except perhaps on steep slopes.

The main effect of soil erosion in the forestry areas is in waterways, where sediment enters the waterway and gathers in the gravelbed, which is the spawning ground for trout and salmon. A lot of the small brooks constitute the nurseries for our fishery, and disturbance of those brooks has lasting effects on the trout and salmon populations.

That is about all I have to say about soil erosion in our forestry areas. My colleague, Mr. Davies, may have something he wishes to add to that.

**Mr. Dave Davies, Department of Natural Resources, Province of Nova Scotia:** I agree wholeheartedly with the remarks of my companion. It is the forest roadbuilding that brings about the soil disturbance. Our new Crown Lands and Forests Act has brought about some detailed policy in that regard. At present, roadbeds are limited to 5 per cent of the area logged. We realize that these roadbeds have been a problem in the past, and we are trying to reduce the amount of ground used for that purpose. In the past we have looked at blocks of up to 10 per cent of the land being logged being disturbed for road-building. That is now limited to a maximum of 5 per cent.

Newer harvesting systems that have been developed are going a lot farther for the wood than did earlier harvesting tools. In the past, the logs would be moved a maximum of 500

## [Traduction]

Pour commencer, messieurs, vous pourriez peut-être nous parler de la condition du sol en forêt puis des méthodes suivies par ceux qui exploitent la forêt. C'est à dessein que je n'ai pas employé le terme «gérant», puisque jusqu'à maintenant nous ne pouvons pas parler de gestion des forêts nulle part au Canada. Je pense que le terme «exploitation» est plus juste.

Je vous demanderais donc, si vous le pouvez, de développer ces deux thèmes, la condition du sol et les méthodes utilisées.

**M. Groenewoud:** Vous ne devez pas oublier que la foresterie est très différente de l'agriculture. Alors que les terres agricoles sont cultivées d'une façon quelconque tous les ans, les forêts sont exploitées une fois tous les cinquante ou cent ans. Ainsi, le sol de nos forêts n'est perturbé, tout au plus, qu'une fois tous les cinquante ans. En raison des premières méthodes utilisées pour l'exploitation de nos ressources forestières, le sol n'a pas été trop perturbé et l'érosion du sol est minime. La situation a quelque peu changé, mais pas beaucoup.

Aujourd'hui, l'érosion du sol de nos régions boisées n'est pas tant liée à l'abattage des arbres comme tel qu'au transport des billes sur les plates-formes de la voie. C'est la construction des routes qui perturbe le sol. Une fois que la route est construite, le sol est exposé et les fortes chutes de pluie en provoquent l'érosion. L'abattage comme tel n'est pas une cause importante d'érosion du sol. L'état du sol des régions déboisées reste relativement le même. L'équipement lourd utilisé à l'heure actuelle perturbe plus en quelque sorte que les anciennes méthodes et provoque le compactage du sol. Mais l'érosion n'est pas très importante, sauf peut-être sur les pentes ———.

Les principales victimes de l'érosion du sol des régions boisées sont les voies d'eau, parce que les sédiments vont s'y jeter pour former des amas de gravier dans les frayères des truites et des saumons. Elles servent de vivies à nos poissons et la perturbation des ruisseaux a des répercussions permanentes sur les populations de truites et de saumons.

C'est à peu près tout ce que j'ai à dire au sujet de l'érosion du sol de nos régions boisées. Mon collègue, M. Davies, a peut-être quelque chose à ajouter.

**M. Dave Davies, ministère des ressources naturelles, province de la Nouvelle-Écosse:** Je souscris entièrement aux observations de mon collègue. C'est la construction des routes forestières qui perturbent le sol. La nouvelle Loi sur les terres et les forêts de la Couronne a amené l'établissement d'une politique assez détaillée à ce sujet. À l'heure actuelle, les plates-formes de la voie ne peuvent correspondre à plus de 5 pour cent de la zone d'abattage. Nous savons que ces routes ont causé des problèmes par le passé et nous tentons de limiter la superficie qui leur est réservée. Par le passé, jusqu'à 10 p. 100 des terres d'abattage ont été perturbées par la construction de routes. Les routes ne peuvent maintenant dépasser 5 p. 100 des terres.

Les nouveaux appareils d'abattage mis au point pénètrent beaucoup plus profondément dans le bois que les outils d'autrefois. Par le passé, les billes étaient déplacées de 500 à 1,000

[Text]

feet to 1,000 feet to the roadbed for further transportation, whereas now some of the newer mechanical full-tree systems are going in 2,000 feet-plus.

Roads are expensive to build and create a lot of soil disturbance. Forestry is a one-shot deal, and once the operation is finished, the culverts along the access road are not maintained. As a result, they plug up and eventually the whole road goes down the tube, so to speak.

**The Chairman:** We had some evidence in British Columbia that as much as 50 per cent of the land was lost through deforestation, all of which came about because of the construction of roads and the slope of the land. Once the tree cover was removed, soil erosion took place. As well, once the roads were put in place, it opened the area to tourists and hunters, making for a great deal of disturbance.

A lot of that may have to do with the topography of the land in British Columbia. The disturbance may not be as extensive here given that it is flatter land.

**Senateur Le Moyne:** in terms of regeneration of our forests, can we say that the Province of New Brunswick is in a deficit position, as is the case in all other parts of Canada?

**Dr. Groenewoud:** Yes, I would say that our regeneration program is not covering what it should as of this time. We still have a long way to go in that regard.

**Senator Le Moyne:** Is it fair to say that we are constantly losing ground in that respect?

**Dr. Groenewoud:** We are not losing ground to the same extent as we were 10 years ago.

**Senator Le Moyne:** Can you tell us whether more of the harvested tree is used now than was the case 50 years ago? In other words, are we using more of the log that is harvested?

**Dr. Groenewoud:** Yes, we use more of it. With modern harvesting systems, much more is removed from the land than was the case in earlier years. The whole tree is logged, including the branches and leaves, and that is actually quite detrimental to the soil. The components of the tree that form humus are removed at the same time, with the result that potential nutrients are removed from the area and not returned.

**Senator Le Moyne:** It would be better to leave more of the tree behind?

**Dr. Groenewoud:** It would be better to leave more on the land itself, yes, it is much easier to replant after a whole-tree logging operation, but from the ecological point of view, the soil's point of view, it would be much better to leave the material on the land.

**Mr. Davies:** I personally agree with that philosophy, but I have heard some debate on it. Not everyone is convinced that, on a one-rotation basis, the fact that the humus-producing material is removed results in that much damage. Certainly over several rotations, potential nutrients are taken away from the land and not returned.

[Traduction]

pieds au plus jusqu'à la voie d'où elles étaient expédiées tandis que les nouvelles machines d'exploitation en arbres entiers vont jusqu'à 2,000 pieds.

Les routes coûtent cher à construire et perturbent le sol. Une fois que l'exploitation de la forêt est terminée, les caniveaux, le long des routes d'accès ne sont plus entretenus. Ils se bouchent et c'est toute la route qui éventuellement s'affaisse pour ainsi dire.

**Le président:** Nous avons eu des preuves en Colombie-Britannique que 50 p. 100 des terres ont été perdues à cause du déboisement et chaque fois à cause de la construction de routes et de l'affaissement du sol. Après la coupe des arbres, l'érosion du sol s'est produite. De même, une fois que les routes ont été construites, les régions ont été accessibles aux touristes et aux chasseurs ce qui a beaucoup perturbé le sol.

Cette situation peut être liée pour beaucoup à la topographie du terrain de la Colombie-Britannique. Il se peut que le sol ne soit pas aussi perturbé ici étant donné que le terrain n'est pas aussi accidenté.

**Le sénateur Le Moyne:** Pour ce qui est de la régénération de nos forêts, peut-on dire que la province du Nouveau-Brunswick est en déficit comme c'est le cas dans toutes les autres régions du Canada?

**M. Groenewoud:** Oui, je dirais que notre programme de régénération ne suffit pas à l'heure actuelle. Nous avons encore beaucoup de travail à faire en ce domaine.

**Le sénateur Le Moyne:** Est-il juste de dire que nous perdons des terres?

**M. Groenewoud:** Nous n'en perdons pas autant qu'il y a dix ans.

**Le sénateur Le Moyne:** Savez-vous s'il y a plus d'arbres abattus utilisés aujourd'hui qu'il y a 50 ans? En d'autres termes, utilisons-nous plus d'arbres abattus?

**M. Groenewoud:** Oui, nous les utilisons presque tous. Grâce aux nouveaux appareils d'exploitation, le déboisement des terres est beaucoup plus complet qu'autrefois. Tout l'arbre est abattu, y compris les branches, les feuilles ce qui, en fait, est très néfaste pour le sol. Les éléments de l'arbre qui composent l'humus sont enlevés en même temps de sorte que les éléments nutritifs potentiels disparaissent de la zone une fois pour toute.

**Le sénateur Le Moyne:** Il vaudrait mieux laisser des parties de l'arbre sur place?

**M. Groenewoud:** Oui. C'est plus facile de replanter avec l'exploitation en arbres entiers, mais d'un point de vue écologique, pour le bien du sol, il vaudrait beaucoup mieux que certaines matières restent sur la terre.

**M. Davies:** Personnellement, je souscris à cette philosophie, même si je l'ai entendue critiquée. Ce n'est pas tout le monde qui est convaincu qu'après le premier déboisement d'une zone, l'enlèvement des matières qui composent l'humus serait si néfaste. Il est certain qu'après plusieurs opérations de déboisement, les éléments nutritifs potentiels sont retirés du sol une fois pour toute.



*[Text]*

**Senator Le Moyne:** Is there a lot of forest land up for clearing for agricultural purposes?

**Dr. Groenewoud:** There is very little land being cleared for agriculture right now. The lands being used by the logging companies are owned by the province. The Irving Company is doing some land-clearing for agricultural purposes, but I do not know of any other operation of that type.

**Mr. Davies:** We have 8,000,000 acres of Crown land in this province that are licensed to the forest industry through 10 licences, and we consider that we have a shortage of forest lands to keep the long-term supply going.

**The Chairman:** Senator Sherwood, please.

**Senator Sherwood:** What portion of that 8,000,000 acres would you consider to be good agricultural land if it were cleared and put into agriculture?

**Mr. Davies:** I am sorry, I have no data on that.

**Dr. Groenewoud:** I would say that the only area that would be good for agricultural purposes would be the area north of the potato belt. The same type of soil as one gets in the potato belt stretches out to the Bay of Chaleur. The climate, however, is not very favourable.

**The Chairman:** The message you have is that soil degradation in the forestry areas is not a problem in New Brunswick.

**Dr. Groenewoud:** From a forestry point of view, no. Other than soil degradation through road-building, it is not a great problem.

**The Chairman:** And that, in turn, does not affect the agricultural sector.

**Dr. Groenewoud:** That is right.

**The Chairman:** Thank you very much, gentlemen. Your appearance before the committee has been very helpful.

**Senator Bielish:** Mr. Chairman, I might put one question before we finish with these gentlemen.

How do you go about replanting a forested area once it is harvested? Once land is leased for harvesting, are there any requirements insofar as reforestation is concerned?

**Mr. Davies:** We have licensed all Crown lands in the province to 10 licensees, all of whom have signed a forest management agreement, and under that agreement they are to plant so many acres per year. I cannot give you the precise figures, but it is an acreage that the department feels is necessary to meet our future needs.

**Senator Bielish:** And where does the plant stock come from?

**Mr. Davies:** The Department of Natural Resources maintains nurseries for that purpose, and the companies have their own nurseries.

**Senator Bielish:** Thank you, Mr. Davies.

**The Chairman:** Once again, gentlemen, on behalf of the committee, thank you very much for your appearance.

The committee adjourned.

*[Traduction]*

**Le sénateur Le Moyne:** Y a-t-il beaucoup de terres boisées qui sont défrichées à des fins agricoles?

**M. Groenewoud:** Il y en a très peu à l'heure actuelle. Les terres exploitées par les compagnies forestières appartiennent à la province. La compagnie Irving défriche des terres à des fins agricoles, mais je n'en connais pas d'autres.

**M. Davies:** Il y a 800 000 acres de terres de la couronne dans cette province qui sont exploitées par l'industrie forestière en vertu de dix permis et nous estimons que nous avons une pénurie de terres boisées pour assurer les réserves à long terme.

**Le président:** Je cède la parole au sénateur Sherwood.

**Le sénateur Sherwood:** Quel pourcentage de ces 8 000 000 acres serait cultivable si on les défrichait?

**M. Davies:** Je suis désolé de ne pas avoir de chiffres à ce sujet.

**M. Groenewoud:** Je dirais que la seule région qui serait cultivable serait celle située au nord de la région de culture des pommes de terre. Le même sol que celui de cette région s'étend jusqu'à la Baie des Chaleurs. Le climat, toutefois, n'est pas très favorable.

**Le président:** En fait, selon vous, la dégradation du sol dans les régions boisées n'est pas un problème au Nouveau-Brunswick.

**M. Groenewoud:** Du point de vue de la foresterie, non. A part celle causée par la construction des routes, la dégradation du sol ne cause pas beaucoup de problèmes.

**Le président:** Et le secteur agricole n'est pas touché.

**M. Groenewoud:** C'est juste.

**Le président:** Merci beaucoup, messieurs. Votre témoignage a été très utile.

**Le sénateur Bielish:** Monsieur le président, j'aimerais poser une question avant de laisser partir ces messieurs.

Comment reboise-t-on une zone forestière déboisée? Quand une terre est cédée à l'exploitation forestière, y a-t-il des conditions de reboisement imposées?

**M. Davies:** Toutes les terres de la Couronne de la province ont été cédées à dix exploitants détenteurs de permis, qui ont tous signé un accord de gestion des forêts par lequel ils s'engagent à reboiser un certain nombre d'acres chaque année. Je ne peux vous donner les chiffres exacts, mais c'est la superficie que le ministère juge nécessaire pour répondre à nos besoins futurs.

**Le sénateur Bielish:** Et d'où proviennent les plants?

**M. Davies:** Le ministère des Ressources naturelles a des pépinières expressément pour le boisement des forêts et les sociétés ont aussi les leurs.

**Le sénateur Bielish:** Merci, monsieur Davies.

**Le président:** Encore une fois messieurs, au nom du comité, je vous remercie d'être venu témoigner ici aujourd'hui.

La séance est levée.

## APPENDIX "14-A"

SOIL DEGRADATION AND CONSERVATION  
IN NEW BRUNSWICKBRIEF TO THE  
SENATE STANDING COMMITTEE  
ON AGRICULTURE  
FORESTRY AND FISHERIESBY THE  
PROVINCE OF NEW BRUNSWICK  
MINISTER OF AGRICULTURE AND  
RURAL DEVELOPMENT

HON. MALCOLM N. MacLEOD

Fredericton

8 May 1984

SOIL DEGRADATION AND CONSERVATION IN NEW  
BRUNSWICK

The agricultural industry is one of the traditional cornerstones of the New Brunswick economy. With nearly half of the Province's population residing in rural areas, the agriculture sector contributes significantly to the economic and social well-being of a large number of rural communities.

Direct employment in primary agriculture is approximately 7000 with an estimated additional employment of 4000 in directly related agri-food firms. The agriculture industry contributes approximately \$100 million to the provincial gross domestic product (GDP).

The three major commodities of potatoes, dairy, and cattle and calves account for nearly 60p. 100 of the total value of farm production. Last year the total farm cash receipts from all commodities amounted to \$188 million. In 1982, domestic exports of live animals, food feed and other agricultural products were estimated at over \$50 million.

All of this production is dependant on the land resource base and the future of the agriculture industry depends on how much priority is placed, by both the Federal and Provincial governments, and farmers, on land conservation and land improvement.

A serious danger to the future of the agriculture industry is the fact that the degradation of soil in New Brunswick will continue to accelerate unless action is taken. The principle causes of soil productivity limitations are as follows:

- (1) loss of soil by water erosion
- (2) loss of soil organic matter
- (3) soil compaction (both natural and man-created)
- (4) soil acidification
- (5) soil disturbance from such activities as strip mining, pipeline construction and soil contamination from smelters and other industrial activities.

## APPENDICE «14-A»

DÉGRADATION ET CONSERVATION DU  
SOL AU NOUVEAU-BRUNSWICKMÉMOIRE PRÉSENTÉ AU  
COMITÉ SÉNATORIAL PERMANENT DE  
L'AGRICULTURE, DES  
PÊCHES ET DES FORÊTSPAR LE  
MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET  
DE L'AMÉNAGEMENT RURAL DE LA  
PROVINCE DU NOUVEAU-BRUNSWICK

L'HONORABLE MALCOLM N. MacLEOD

Fredericton

Le 8 mai 1984

DÉGRADATION ET CONSERVATION DU SOL AU  
NOUVEAU-BRUNSWICK

L'industrie agricole est, traditionnellement, l'une des pierres angulaires de l'économie du Nouveau-Brunswick. Étant donné que près de la moitié de la population réside dans les régions rurales, il est normal que le secteur agricole contribue sensiblement au bien-être économique et social d'un grand nombre de communautés rurales.

Le nombre d'emplois directement reliés au secteur agricole primaire est d'environ 7 000. En outre, quelque 4 000 emplois sont, selon les estimations, directement rattachés aux sociétés agro-alimentaires. L'industrie agricole contribue environ 100 millions de dollars au produit intérieur brut (PIB) de la province.

Les trois principales denrées: les pommes de terre, les produits laitiers, le bétail et les veaux, constituent environ 60 p. 100 de la valeur totale de la production agricole. L'an passé, le revenu agricole en espèces provenant de tous les produits, s'élevait au total à 188 millions de dollars. En 1982, la valeur des exportations de la province d'animaux sur pieds, de provendes d'engraissement et d'autres produits agricoles, a été estimée à plus de 50 millions de dollars.

Toute cette production est tributaire de la qualité des terres et l'avenir de l'industrie agricole dépend de la priorité qui est accordée par les gouvernements fédéral et provinciaux et les agriculteurs à la conservation et à l'amélioration du sol.

Un grave danger que court l'industrie agricole du Nouveau-Brunswick provient de ce que la dégradation du sol continuera de se produire à un rythme accéléré, à moins que des mesures soient prises pour l'enrayer. Les principales causes de la diminution de la productivité du sol sont les suivantes:

- 1) la perte de sol, due à l'érosion hydrique
- 2) la perte de la substance organique du sol
- 3) la compaction du sol (naturelle et provoquée)
- 4) l'acidification du sol
- 5) la perturbation du sol provenant, par exemple, de l'exploitation minière par découverte, de la construc-



Water erosion in New Brunswick is our most serious problem. Soil losses from water erosion can be as much as 60 tonnes per hectare per year. There are some fields which now show very little top soil and can no longer be used for the production of our major crop, potatoes. This is a continual reminder of what can happen to much of our agricultural land if we do not act to abate this erosion problem.

The threat to New Brunswick is very great indeed and I therefore welcome the initiative of the Senate Committee in focusing attention on this pressing problem. Your deliberations in the past have benefited New Brunswick as manifested by the publication of your report "Kent County Can be Saved" and the subsequent Kent County sub-agreement and Senator Hervé Michaud, Agricultural Research Sub-station.

The cost of soil degradation is a major factor behind the growing concern. Some examples of the cost to individual producers have already been provided to your staff by the staff of my Department, and more can be provided if required. The costs of controlling soil degradation are frequently beyond the ability of the individual farmer to bear, given the present prices he receives for his products. It is for this reason that the New Brunswick government, in cooperation with the Government of Canada, has provided assistance to farmers for soil conservation for many years.

The New Brunswick Department of Agriculture and Rural Development has recognized the occurrence of soil degradation on agricultural land in the Province for well over 35 years. To be specific, problems associated with water erosion in some of the potato producing areas were recognized in the 1940's and our efforts to control soil erosion began to take shape at that time. Since then, these efforts have been accelerated as the scope and severity of the problem has increased and as the technology used to control erosion has developed and improved.

The first soil erosion control structures were established in the late 1940's. Several improvements in design took place as experience was gained and by 1976 a satisfactory method was developed which gained acceptance by farmers. Up to the present time approximately 15p. 100 of the land used for potato production has had erosion protection work. It is estimated that approximately 75p. 100 is in need of some form of protection.

In addition, a province-wide sub-surface drainage program and a stream bank erosion control program have been available to assist farmers. Close to 300,000 meters of sub-surface drainage pipe is installed annually in the Province.

Evaluation of the severity of water erosion is a continuing activity, particularly on potato producing land. Test plots, on-site analysis and laboratory testing are used to determine erodability and fertility of soils and to provide the data needed to develop and promote improved production practices. New

tion de pipe-lines et de la contamination par les fonderies et autres activités industrielles.

L'érosion hydrique est le problème le plus grave du Nouveau-Brunswick et on lui attribue chaque année des pertes de terre s'élevant jusqu'à 60 tonnes par hectare. Il y a des champs pratiquement dépourvus de sol arable qui ne peuvent plus être utilisés pour produire notre récolte principale, la pomme de terre. Ces champs nous remettent sans cesse à l'esprit le sort qui est réservé à notre terre agricole, si nous ne résolvons pas le problème de l'érosion.

Le danger que court le Nouveau-Brunswick est en effet très grand et c'est pourquoi je suis heureux que l'occasion me soit donnée d'attirer l'attention du Comité sénatorial sur ce pressant problème. Les délibérations de votre Comité ont profité au Nouveau-Brunswick, comme le démontrent la publication du rapport intitulé «le Comté de Kent peut être sauvé», l'accord auxiliaire ultérieur concernant le Comté de Kent, et la sous-sation de recherche agricole (sénateur Hervé Michaud).

Le coût de la dégradation du sol explique en grande partie le souci que nous en éprouvons. Déjà, mon personnel a remis à celui de votre ministère quelques exemples de ce qu'il peut en coûter aux producteurs particuliers. Nous pouvons, au besoin, vous fournir de plus amples renseignements à ce sujet. Les frais occasionnés par le contrôle de la dégradation du sol sont souvent trop élevés pour être supportés par l'agriculteur seul, étant donné le prix peu élevé qu'il retire actuellement de la vente de ses produits. C'est pourquoi le gouvernement du Nouveau-Brunswick, en collaboration avec celui du Canada verse depuis plusieurs années déjà des subventions aux agriculteurs, en vue de la conservation du sol.

Le ministère de l'Agriculture et de l'Aménagement rural du Nouveau-Brunswick connaît l'existence de cette dégradation du sol agricole dans la province, depuis plus de 35 ans déjà. Pour être plus précis encore, déjà, dans les années 40, nous relevions les problèmes liés à l'érosion hydrique, dans certaines régions productrices de pomme de terre, et nous commençons à prendre des mesures en vue d'enrayer ce mal. Depuis lors, nous avons accéléré la mise en œuvre de ces correctifs au fur et à mesure que s'accroissaient la gravité et l'étendue de ce problème et nous avons établi, puis amélioré, des méthodes propres à contrôler l'érosion.

Les premières structures ont été établies vers la fin des années 40. Forts de l'expérience acquise, nous avons apporté des améliorations à ces méthodes et, en 1976, nous disposions d'une technologie satisfaisante que les agriculteurs ont favorablement accueillie. Environ 15 p. 100 des terres utilisées pour la culture de la pomme de terre ont été jusqu'ici protégées par des mesures anti-érosives. On estime que 75 p. 100 de ces terres devront faire l'objet de certaines mesures de protection.

De plus, un programme de drainage souterrain, à la grandeur de la province, et un programme de contrôle de l'érosion des berges des petits cours d'eau, ont été mis à la disposition des agriculteurs. Chaque année, nous installons dans la province 300 000 mètres de drains souterrains.

La gravité du problème de l'érosion hydrique est constamment évaluée, surtout dans les régions productrices de pommes de terre. Les parcelles d'essai, l'analyse sur place et les tests en laboratoire sont trois moyens utilisés pour déterminer le niveau d'érodabilité et de fertilité des sols; ils permettent en outre de

techniques such as deep tillage and minimum tillage are being evaluated, as are new crops, particularly winter grain varieties in rotation with potatoes.

The knowledge gained through these activities is being made available to farmers through extension services. Farm organizations such as the Soil and Crop Improvement Association have cooperated with us in recent years as have the land improvement contractors.

The New Brunswick Department of Agriculture and Rural Development, Agricultural Engineering Branch has recently been reorganized and a Soil and Water Section has been formed, with goals of improving the technical integrity of our soil and water engineering programs to enable us to better promote sound soil and water practices in New Brunswick.

Engineering extension personnel are involved in the planning, design, lay-out surveys, and construction and maintenance supervision services provided to farmers carrying out erosion control projects such as terracing, strip-cropping, drainage and stream bank protection. Soil specialists are involved in soil surveying, analysis and testing services. Crop specialists are involved with the evaluation of crops which could be used in rotation with potatoes to reduce erosion problems. Other extension and production personnel have been involved with the promotion of improved farm management to reduce soil loss and improve long-term productivity.

Although we are undertaking these many activities, our program is limited in manpower and funding by provincial budgetary constraints and the size of our agricultural industry. The complexity and magnitude of the problems require a clear emphasis on future needs. We have at this time only two man-years (one professional engineer and a technician) working full-time on soil erosion problems, with four others putting part of their time to this problem. In addition we add the equivalent of four man-years of student manpower each summer.

In addition to our activities in the field, we have put a high priority on the land development program of the next federal-provincial agreement which we are now negotiating. The overall policy objective is to increase the utilization of soil conservation and improvement practices to meet the agricultural development targets. To make the most effective soil conservation and improvement program the Department encourages a combination of engineering, improved land use and cultural practices.

Future programs in soil conservation and land development will require a three-pronged approach. Firstly we must contin-

recueillir les données nécessaires pour élaborer et appliquer des méthodes de production accrue. De nouvelles techniques comme le labour de défoncement et le labour léger sont actuellement étudiées tout comme de nouvelles récoltes, particulièrement des variétés de blé d'hiver semées en rotation avec les pommes de terre.

Les résultats de ces essais sont transmis aux agriculteurs par les services de vulgarisation. À l'instar des spécialistes chargés de la mise en œuvre des programmes d'amélioration des sols, des organismes agricoles comme l'Association d'amélioration du sol et des récoltes (Soil and Crop Improvement Association) nous ont offert leur collaboration ces dernières années.

La Direction du développement rural et du génie agricole du ministère de l'agriculture et de l'Aménagement rural du Nouveau-Brunswick a été restructurée dernièrement; une Section du sol et de l'eau a été créée qui est chargée d'améliorer nos programmes de génie pédologique et hydrique afin de nous aider à mieux convaincre les agriculteurs de notre province de l'importance d'appliquer de saines méthodes de conservation des sols et de l'eau.

Les employés de la vulgarisation technique sont affectés à la planification, à la conception, à l'élaboration et à la prestation de services de surveillance offerts aux agriculteurs qui entreprennent des projets de contrôle de l'érosion comme par exemple le terrassement, les cultures en bandes, de drainage, le renforcement des berges de cours d'eau. Quant aux spécialistes du sol, ils s'occupent des enquêtes, de l'analyse et des essais. Les spécialistes des récoltes, quant à eux, procèdent à l'évaluation des cultures qui pourraient être utilisées en rotation avec celle des pommes de terre afin d'atténuer les problèmes d'érosion. D'autres employés du service de vulgarisation et de la production s'efforcent de convaincre les agriculteurs de pratiquer une meilleure gestion de l'exploitation agricole afin de réduire la perte de sols et d'améliorer la productivité à long terme.

Bien que nous exécutons actuellement ces nombreuses activités, la main-d'œuvre et les crédits affectés à notre programme sont limités par les restrictions budgétaires du gouvernement provincial de même que par la taille de notre industrie agricole. La complexité et l'ampleur des problèmes nous obligent à mettre précisément l'accent sur les besoins à venir. Actuellement, nous n'avons que deux années-personnes, soit un ingénieur professionnel et un technicien affectés à plein temps au problème de l'érosion des sols, quatre autres personnes s'occupant de la question à temps partiel. En plus, chaque été nous ajoutons l'équivalent de quatre années-personnes de main-d'œuvre étudiante.

Outre nos activités sur le terrain, nous accordons une grande importance au programme d'amélioration des terres intégré au prochain accord fédéral-provincial que nous négocions actuellement. L'objectif général de ce programme est d'accroître l'utilisation de méthodes de conservation et d'amélioration des sols en vue d'atteindre les objectifs du développement agricole. Afin d'assurer la mise au point d'un programme de conservation et d'amélioration des sols des plus efficaces, le Ministère favorise le jumelage de méthodes d'ingénierie, d'amélioration des terres et de cultures.

Les programmes éventuels de conservation et d'amélioration des sols nécessiteront une approche à trois volets. D'abord,



ue to improve our knowledge of the most efficient and effective methods of soil conservation by expanding our on-going research programs.

While doing this, however, we must continue to use the great amount of knowledge we already have. Much can be done to abate soil erosion problems using existing techniques and procedures if they are put into practice. This requires the third approach which is to continually improve public awareness of the problem and farmer awareness of the solutions to his soil conservation problems.

The soil degradation problems in the Maritime region are different from those of other parts of Canada. The uniqueness of these problems does not receive enough attention from the current centralized approach of the Canadian agricultural research program. Finding solutions to our soil degradation problems requires a higher level of integration between the researchers, those involved with the implementation of research results, and the farmers. Before a farmer will accept new techniques he must be assured they will work for him, which usually means seeing them working on a property in his region.

While land is basically a concern of the Province, the security of national food production and the availability of products for international trade are federal concerns. Special efforts at co-operation are clearly required, in the area of soil degradation and conservation to ensure the preservation of our land resource base and our food supply for home consumption and sale abroad.

To ensure soil degradation and conservation problems are given adequate attention, I am making the following suggestions:

(1) The long-term nature of soil degradation, conservation and land development is not consistent with the short-term nature of our present Gen Development Agreements and Agricultural Sub-Agreements. Longer term commitments must be made.

(2) To ensure the solution to the problems of this region are given adequate attention, an Eastern or Maritime Land Resource Research Centre should be established in Fredericton with a mandate similar to the proposed Western Soil and Water Research Centre.

(3) Funding from the Economic and Regional Development Agreement should be directed to the major role of developing, demonstrating and implementing practical and up-to-date technology.

(4) In recognition of the long-term payback period for land improvement and the importance of the problem to the nation in general, as well as the farmer, more consideration should be given to alternatives for funding this type of work, such as low interest long-term loans and further tax incentives.

nous devons continuer d'améliorer nos connaissances sur les méthodes les plus efficaces de conservation des sols en élargissant la portée de nos programmes permanents de recherche.

Toutefois, ce faisant, nous devons continuer d'utiliser les énormes connaissances que nous possédons déjà. Nous pouvons faire beaucoup pour régler les problèmes d'érosion des sols en recourant aux techniques et aux méthodes actuelles, si celles-ci sont effectivement utilisées. À ce titre, il faudra recourir à la troisième approche qui est de continuer sans cesse de sensibiliser le public et les agriculteurs au problème et aux solutions possibles.

Le problème de la dégradation des sols dans la région des Maritimes est différent de celui des autres régions du Canada. Malgré cela, la spécificité de ce problème n'attire pas suffisamment l'attention des responsables chargés du programme de recherche agricole du gouvernement fédéral. Pour trouver une solution à nos problèmes de dégradation des sols, les chercheurs, les responsables chargés de l'application des résultats de ces recherches et les agriculteurs doivent collaborer davantage. Avant qu'un agriculteur n'accepte une nouvelle technique, il doit être assuré qu'elle est à son avantage, ce qui veut dire habituellement qu'il doit l'avoir à l'essai sur une propriété dans sa région.

Bien que les sols soient fondamentalement de compétence provinciale, l'approvisionnement alimentaire au niveau national et la disponibilité de produits destinés au commerce international sont de responsabilité fédérale. Des efforts particuliers au niveau de la coopération sont de toute évidence nécessaires en matière de conservation et de dégradation des sols pour assurer la préservation de nos terres de même qu'un approvisionnement alimentaire aux fins de consommation nationale et de vente à l'étranger.

Pour bien s'assurer que les problèmes de dégradation et de conservation des sols sont étudiés comme il se doit, je propose les mesures suivantes:

(1) Nos problèmes de dégradation, de conservation et d'amélioration des sols étant des problèmes à long terme, les solutions à court terme qu'offrent nos accords actuels de développement général et nos accords auxiliaires en matière d'agriculture ne sont pas satisfaisantes. Il faut s'engager à trouver des solutions à long terme.

(2) Pour s'assurer que les problèmes de notre région sont étudiés comme ils se doit, et que l'on y trouve des solutions, il devrait être créé un Centre de recherche pédologique dans les Maritimes, à Fredericton, doté d'un mandat semblable au Centre de recherche sur les sols et l'eau qui est proposé dans l'Ouest.

(3) Les crédits de l'Entente de développement économique et régional devraient être affectés principalement à l'élaboration, à la démonstration et à l'application de techniques pratiques et mises à jour.

(4) Compte tenu de la rentabilité à long terme d'un programme d'amélioration des sols et de l'importance du problème pour les Canadiens en général, de même que pour l'agriculteur, il faudrait songer plus précisément à trouver des solutions de rechange pour le financement de ce genre de travail, comme par exemple des prêts à long terme à faible taux d'intérêt de même que d'autres stimulants fiscaux.

In conclusion my staff will provide further detailed information on the work we have done in the Province should you require it. Once again, I wish to express my appreciation for your efforts in bringing this very important matter to public attention.

En conclusion, mon personnel sera heureux de vous donner de plus amples renseignements sur le travail que nous effectuons dans la province si vous le jugez nécessaire. Une fois de plus, je tiens à vous remercier des efforts que vous déployez pour sensibiliser le public à cette importante question.

---











*From the New Brunswick Institute of Agrologists:*

Mr. David Carlisle, Past Chairman, Land Use Committee;

Mr. Jean-Louis Daigle, Chairman, Land Use Committee;

Mr. Karel Michalica, Member, Land Use Committee.

*From the Victoria County Soil and Crop Improvement Association:*

Mr. Lance C. Bishop, President.

*From the National Farmers Union (District 2, Region 1), Perth, N.B.:*

Mr. Darell MacLaughlin, President;

Mr. Jacques Laforge, Member.

*Dr. H. van Groenewoud*, Maritimes Forest Reserve Centre, Fredericton, N.B. (Personal presentation)

*Mr. David C. Davies*, Manager, Harvesting and Utilization Branch, Department of Natural Resources of N.B., Fredericton, N.B. (Personal presentation)

*Du New Brunswick Institute of Agrologists:*

M. David Carlisle, ancien-président, Comité d'utilisation des terres;

M. Jean-Louis Daigle, président, Comité d'utilisation des terres;

M. Karel Michalica, membre, Comité d'utilisation des terres.

*De la Victoria County Soil and Crop Improvement Association:*

M. Lance C. Bishop, président.

*De la National Farmers Union (District 2, région 1), Perth, (Nouveau-Brunswick):*

M. Darell MacLaughlin, président;

M. Jacques Laforge, membre.

*M. H. van Groenewoud*, Maritimes Forest Reserve Centre, Fredericton (Nouveau-Brunswick) (Présentation personnelle)

*M. David C. Davies*, directeur, Harvesting and Utilization Branch, ministère des ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick) (Présentation personnelle)





*If undelivered, return COVER ONLY to  
Canadian Government Publishing Centre,  
Supply and Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9*

*En cas de non-livraison,  
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:  
Centre d'édition du gouvernement du Canada,  
Approvisionnement et Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9*

## WITNESSES—TÉMOINS

*From the Department of Agriculture and Rural Development  
of the Province of New Brunswick:*

Hon. Malcolm MacLeod, Minister of Agriculture and Rural  
Development;  
Dr. Michael J. Dillon, Agricultural Land Policy Analyst,  
Planning and Development Branch;  
Mr. Ibrahim Ghanem, Associate Director, Plant Industry  
Branch;  
Dr. Chesley E. Smith, Executive Director, New Brunswick  
Department of Agriculture.

*From the New Brunswick Federation of Agriculture:*

Mr. Thomas A. Demma, Secretary-Manager.

*From the Association pour l'amélioration des sols et cultures  
de Grand-Sault:*

Mr. Gilles Pierre Côté, Director;  
Mr. Rhéo Ouellette, Member;  
Mr. Ronald Gagnon, President;  
Mr. Jacques Laforge, Member.

*Du ministère de l'Agriculture et de l'Aménagement rural du  
Nouveau-Brunswick:*

L'honorable Malcolm MacLeod, ministre de l'Agriculture et  
de l'Aménagement rural;  
M. Michael J. Dillon, analyste de la politique agricole des  
terres, Direction de la planification et du développement;  
M. Ibrahim Ghanem, directeur adjoint, Plant Industry  
Branch;  
M. Chesley E. Smith, directeur exécutif, ministère de  
l'Agriculture du Nouveau-Brunswick.

*De la Fédération de l'agriculture du Nouveau-Brunswick:*

M. Thomas A. Demma, secrétaire-directeur.

*De l'Association pour l'amélioration des sols et cultures de  
Grand-Sault:*

M. Gilles Pierre Côté, directeur;  
M. Rhéo Ouellette, membre;  
M. Ronald Gagnon, président;  
M. Jacques Laforge, membre.

*(Continued on the previous page)*

*(Suite à la page précédente)*



Second Session  
Thirty-second Parliament, 1983-84

Deuxième session de la  
trente-deuxième législature, 1983-1984

SENATE OF CANADA

SÉNAT DU CANADA

*Proceedings of the Standing  
Senate Committee on*

*Délibérations du comité  
sénatorial permanent de*

# Agriculture, Fisheries and Forestry

# l'Agriculture, des pêches et des forêts

*Chairman:*  
The Honourable HERBERT O. SPARROW

*Président:*  
L'honorable HERBERT O. SPARROW

Wednesday, May 9, 1984  
Charlottetown, P.E.I.

Le mercredi 9 mai 1984  
Charlottetown (Î.-P.-É.)

Issue No. 15

Fascicule n° 15

Fifteenth Proceedings on:

Quinzième fascicule concernant:

The examination of the subject-matter of soil  
and water conservation throughout Canada

L'étude de la question de la conservation  
des sols et de l'eau au Canada

WITNESSES:  
(See back cover)

TÉMOINS:  
(Voir à l'endos)



THE STANDING SENATE COMMITTEE ON  
AGRICULTURE, FISHERIES AND FORESTRY

The Honourable Herbert O. Sparrow, *Chairman*  
The Honourable Jack Marshall, *Deputy Chairman*

and

The Honourable Senators:

Adams	Le Moyne
Bielish	*Olson
Bonnell	or Frith
*Flynn	Phillips
or Roblin	Riley
Le Moyne	Sherwood
McGrand	Steuart

*\*Ex Officio Members*

(Quorum 4)

COMITÉ SÉNATORIAL PERMANENT  
DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHES ET DES FORÊTS

*Président:* L'honorable Herbert O. Sparrow  
*Vice-président:* L'honorable Jack Marshall

et

Les honorables sénateurs:

Adams	Le Moyne
Bielish	*Olson
Bonnell	ou Frith
*Flynn	Phillips
ou Roblin	Riley
Le Moyne	Sherwood
McGrand	Steuart

*\*Membres d'office*

(Quorum 4)

**ORDER OF REFERENCE**

Extract from the Minutes of Proceedings of the Senate of Tuesday, February 7, 1984:

"Ordered, that motion No. 3 standing in the name of the Honourable Senator Sparrow, be brought forward.

The Honourable Senator Sparrow moved, seconded by the Honourable Senator Marshall:

That the Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry be authorized to examine the subject-matter of soil and water conservation throughout Canada;

That the Committee have power to adjourn from place to place within Canada; and

That the Committee be empowered to engage the services of such counsel and technical, clerical and other personnel as may be required for the purpose of the said examination.

The question being put on the motion, it was—  
Resolved in the affirmative."

**ORDRE DE RENVOI**

Extrait des Procès-verbaux du mardi 7 février 1984:

«Ordonné: Que la motion n° 3 inscrite au nom de l'honorable sénateur Sparrow soit avancée.

L'honorable sénateur Sparrow propose, appuyé par l'honorable sénateur Marshall,

Que le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts soit autorisé à étudier la question de la conservation du sol et de l'eau au Canada;

Que le Comité soit autorisé à voyager au Canada; et

Que le Comité soit autorisé à retenir les services des conseillers et du personnel technique, de bureau et autre dont il pourra avoir besoin aux fins de son enquête.

La motion, mise aux voix, est adoptée.»

*Le greffier du Sénat*

Charles A. Lussier

*Clerk of the Senate*



## MINUTES OF PROCEEDINGS

WEDNESDAY, MAY 9, 1984  
(26)

## [Text]

The Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry met this day at 9:40 a.m., in Charlottetown, Prince Edward Island, the Chairman, the Honourable Senator Herbert O. Sparrow, presiding.

*Present:* The Honourable Senators Adams, Bielish, Bonnell, Le Moyne, Phillips, Sherwood and Sparrow. (7)

*Present but not of the Committee:* The Honourable Senator Cools.

*In attendance:* Ms. Sally Rutherford, Director of Research for the Committee; Mr. Len Christie and Mrs. Lynne Myers, Research Officers, Research Branch, Library of Parliament.

## Witnesses:

*From the Department of Agriculture of the Province of Prince Edward Island:*

Dr. Awni Raad, Director, Plant Industry Branch.

*From the Prince Edward Island Potato Marketing Board:*

Mr. Don Anderson, General Manager;

Mr. Allan Parker.

*From the Prince Edward Island Institute of Agrologists:*

Mr. Kais Deelstra, President;

Mr. Donald E. Himelman, Member of the Institute.

*From the Prince Edward Island Department of Community and Cultural Affairs:*

Mr. C. S. Clair Murphy, Chief Officer, Marine Environment Section;

Mr. Amar Menon, Head, Microbiology and Shellfish Section, Environmental Protection Service, Atlantic Region;

Mr. Arthur Smith, Director, Fish and Wildlife Division.

*From the Prince Edward Island Museum and Heritage Foundation:*

Mr. Ian Scott, Director;

Dr. Ian G. MacQuarrie, Member.

The Committee resumed the examination of the subject-matter of soil and water conservation throughout Canada.

The spokesman of each organization or department made a statement and they, and the other witnesses, answered questions.

On direction of the Chairman, the brief of the Prince Edward Island Department of Agriculture is printed as an appendix to this day's proceedings. (*See Appendix "15-A"*)

At 1:00 p.m. the Committee adjourned for lunch.

## PROCÈS-VERBAL

LE MERCREDI 9 MAI 1984  
(26)

## [Traduction]

Le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts se réunit aujourd'hui à 9 h 40 à Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard), sous la présidence de l'honorable sénateur Herbert O. Sparrow (président).

*Présents:* Les honorables sénateurs Adams, Bielish, Bonnell, Le Moyne, Phillips, Sherwood et Sparrow (7).

*Présent mais ne faisant pas partie du Comité:* L'honorable sénateur Cools.

*Également présents:* M<sup>me</sup> Sally Rutherford, directrice de la recherche pour le Comité; M. Len Christie et M<sup>me</sup> Lynne Myers, attachés de recherche, Service de recherche, Bibliothèque du Parlement.

## Témoins:

*Du ministère de l'Agriculture de l'Île-du-Prince-Édouard:*

M. Awni Raad, directeur, Service de la protection végétale.

*Du Prince Edward Island Potato Marketing Board:*

M. Don Anderson, directeur général;

M. Allan Parker.

*Du Prince Edward Island Institute of Agrologists:*

M. Kais Deelstra, président;

M. Donald E. Himelman, membre de l'Institut.

*Du ministère des affaires communautaires et culturelles de l'Île-du-Prince-Édouard:*

M. C. S. Clair Murphy, chef, Division des services environnementaux et techniques;

M. Amar Menon, chef, Section de la microbiologie et de l'étude des mollusques et des crustacés, Service de protection de l'environnement, région de l'Atlantique;

M. Arthur Smith, directeur, Division de la faune et de la pêche.

*Du Prince Edward Island Museum and Heritage Foundation:*

M. Ian Scott, directeur;

M. Ian G. MacQuarrie, membre.

Le Comité reprend l'étude de la question de la conservation des sols et de l'eau au Canada.

Les porte-parole de chaque organisme ou ministère font une déclaration et répondent avec les autres témoins aux questions qui leur sont posées.

Sur ordre du président, le mémoire présenté par le ministère de l'Agriculture de l'Île-du-Prince-Édouard est imprimé en annexe aux procès-verbaux des délibérations de ce jour. (*voir Appendice «15-A»*).

A 13 heures, le Comité suspend ses travaux pour le déjeuner.

## AFTERNOON SITTING

(27)

At 1:35 p.m., the Committee resumed.

*Present:* The Honourable Senators Adams, Bielish, Bonnell, Le Moyne, Phillips, Sherwood and Sparrow. (7)

*Present but not of the Committee:* The Honourable Senator Cools.

*In attendance:* Ms. Sally Rutherford, Director of Research for the Committee; Mr. Len Christie and Mrs. Lynne Myers, Research Officers, Research Branch, Library of Parliament.

*Witnesses:*

*From the Department of Agriculture of the Province of Prince Edward Island:*

Dr. Awni Raad, Director, Plant Industry Branch.

*From the University of Prince Edward Island:*

Dr. Walter Fobes, Professor and Chairperson, Department of Economics.

Mrs. Betty Howatt, Farmer, Tryon, P.E.I. (Personal presentation).

*From the National Farmers Union (Region 1, District 1):*

Mr. Urban Laughlin, Summerside, P.E.I., District Director;

Ms. Marie Burge, Charlottetown, P.E.I., Resource Person for Education and Research.

Mr. Arthur Smith, Charlottetown, P.E.I. (Personal presentation).

*From the Prince Edward Island Soil and Crop Improvement Association:*

Mr. Winston Cousins, Secretary-Treasurer.

Mr. Chris Mermuys, Montague, P.E.I. (Personal presentation)

Each of the witnesses made a statement, and Mr. Cousins projected slides in explanation of his statement. They answered questions put to them by the Committee.

At 3:00 p.m. some members of the Committee withdrew from the meeting in order to tour some farms in the Charlottetown area, a courtesy of the Prince Edward Island Potato Marketing Board.

At 4:45 p.m. the Committee adjourned until 9:30 a.m. on Thursday, May 10, 1984 in Halifax, Nova Scotia.

ATTEST:

*Le greffier du Comité*

Denis Bouffard

*Clerk of the Committee*

## SÉANCE DE L'APRÈS-MIDI

(27)

A 13 h 35, le Comité reprend ses travaux.

*Présents:* Les honorables sénateurs Adams, Bielish, Bonnell, Le Moyne, Phillips, Sherwood et Sparrow. (7)

*Présent mais ne faisant pas partie du Comité:* L'honorable sénateur Cools.

*Également présents:* M<sup>me</sup> Sally Rutherford, directrice de la recherche pour le Comité; M. Len Christie et M<sup>me</sup> Lynne Myers, attachés de recherche, Service de recherche, Bibliothèque du Parlement.

*Témoins:*

*Du ministère de l'Agriculture de l'Île-du-Prince-Édouard:*

M. Awni Raad, directeur, Service de la protection végétale.

*De l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard:*

M. Walter Fobes, professeur et président, (département des sciences économiques).

M<sup>me</sup> Betty Howatt, cultivateur, Tryon (Île-du-Prince-Édouard) (présentation personnelle).

*Du syndicat national des cultivateurs (région, 1, district 1):*

M. Urban Laughlin, Summerside, (Île-du-Prince-Édouard), Directeur de district;

Sœur Marie Burge, Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard), Attachée de recherche pédagogique.

M. Arthur Smith, Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard) (présentation personnelle).

*De la Prince Edward Island Soil and Crop Improvement Association:*

M. Winston Cousins, secrétaire-trésorier.

M. Chris Mermuys, Montague, (Île-du-Prince-Édouard) (présentation personnelle).

Chacun des témoins fait une déclaration et M. Cousins projette des diapositives pour expliquer son point de vue. Les témoins répondent aux questions qui leur sont posées par les membres du Comité.

A 15 heures, quelques membres du Comité se retirent afin de visiter certaines fermes dans la région de Charlottetown, courtoisie du *Prince Edward Island Potato Marketing Board*.

A 16 h 45, le Comité suspend ses travaux jusqu'au jeudi 10 mai 1984 à 9 h 30 à Halifax (Nouvelle-Écosse).

ATTESTÉ.



## EVIDENCE

Charlottetown, Wednesday, May 9, 1984

[Text]

The Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry met this day at 9:30 a.m. to examine the subject matter of soil and water conservation throughout Canada.

**Senator Herbert O. Sparrow** (*Chairman*) in the Chair.

**The Chairman:** Good morning, ladies and gentlemen. Thank you for your attendance at this meeting of the Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry. We are today continuing our study on the subject matter of soil degradation throughout Canada. If I may, I should like to take a few minutes of your time in providing you with some background on the committee's study.

The committee, in meetings last year with various farm organizations throughout Canada and with representatives of the federal Department of Agriculture, the Department of the Environment, as well as representatives of the provincial departments concerned, came to the realization that soil degradation in Canada is one of the most important issues of the day and one that is becoming of greater importance as each day goes by. We therefore decided to embark upon a special study of the problem. To that end, we received the permission of the Senate earlier this year to hold a series of meetings on the subject of soil and water conservation throughout Canada.

We began our hearings in Ottawa itself, inviting knowledgeable people in the agricultural industry to appear before us, and particularly those involved in the soils sciences, including individuals from the university research sector and representatives of the federal and provincial departments concerned. These various groups provided the committee with a background of the problem as they saw it.

We then moved into a series of hearings outside of Ottawa, the purpose being to give the people in the various regions of the country the opportunity to make representations to the committee on this very important subject matter.

We started our out-of-Ottawa hearings in Western Canada about three weeks ago, holding meetings in Winnipeg, Saskatoon, Edmonton and Vancouver. Last week we held meetings in Guelph and Montreal, and this week we are covering Fredericton, Charlottetown and Halifax. We may have two other meetings outside of Ottawa to fill gaps that we have found, to be followed by a further month of hearings in Ottawa. Hopefully by the end of June a report will be made to the Senate and through the Senate to the Government of Canada outlining our findings and, if possible, some recommendations that may alleviate the problem of soil degradation in Canada.

We as a committee realize that we are not going to be able to come up with all of the answers to this problem. We hope that we may find a few answers. As a committee, we have realized in our own minds that the greatest job we can do is to inform the Canadian public of the problem that does in fact

## TÉMOIGNAGES

Charlottetown, le mercredi 9 mai 1984

[Traduction]

Le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts se réunit aujourd'hui à 9 h 30 pour étudier la question de la conservation des sols et de l'eau au Canada.

**Le sénateur Herbert O. Sparrow** (*président*) occupe le fauteuil.

**Le président:** Bonjour, mesdames et messieurs. Je vous remercie d'assister à cette réunion du Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts. Nous poursuivons aujourd'hui notre étude de la question de la dégradation du sol au Canada. Je voudrais, si vous me le permettez, prendre quelques minutes pour exposer les grandes lignes de l'étude du Comité.

Le Comité a rencontré l'année dernière diverses organisations agricoles au Canada ainsi que des représentants des ministères fédéraux de l'Agriculture et de l'Environnement, et des ministères provinciaux intéressés. À la suite de ces audiences, le Comité a conclu que la dégradation du sol au Canada constitue un des grands problèmes de l'heure, problème qui ne cesse de s'aggraver de jour en jour. Nous avons donc décidé d'entreprendre une étude spéciale sur le sujet. À cet effet, le Sénat nous a autorisés, au début de l'année, à tenir une série d'audiences sur la question de la conservation des sols et de l'eau au Canada.

Nous avons entrepris nos audiences à Ottawa même et avons invité des spécialistes de l'industrie agricole à comparaître devant nous, notamment des pédologues, des chercheurs universitaires et des représentants des ministères fédéral et provincial intéressés, lesquels ont exposé leur point au comité.

Nous avons ensuite tenu des audiences à l'extérieur d'Ottawa afin de permettre aux gens des diverses régions du pays de présenter au Comité des exposés sur cette question très importante.

Il y a trois semaines environ, nous nous sommes rendus dans l'Ouest du Canada, où nous avons tenu des audiences à Winnipeg, à Saskatoon, à Edmonton et à Vancouver. La semaine dernière, nous avons tenu des audiences à Guelph et à Montréal et cette semaine, nous visitons Fredericton, Charlottetown et Halifax. Nous tiendrons peut-être deux autres réunions à l'extérieur d'Ottawa pour obtenir les renseignements qui nous manquent, après quoi nous siégerons pendant encore un mois à Ottawa. Nous espérons présenter un rapport au Sénat d'ici la fin juin, rapport qui sera ensuite soumis au gouvernement du Canada et qui contiendra nos constatations et, si possible, quelques recommandations pouvant permettre, d'atténuer le problème de la dégradation des sols au Canada.

Nous savons, en tant que Comité, que nous ne serons pas en mesure de trouver toutes les solutions à ce problème. Nous espérons toutefois en trouver quelques-unes. Nous nous sommes rendu compte que le plus grand rôle que nous pouvons accomplir, c'est de sensibiliser le public canadien au problème qui existe dans l'ensemble du pays.

*[Text]*

exist throughout this country, and in every region to a great degree.

If we can get that message across to the agricultural community and to society as a whole, we believe we will have assisted a great deal in solving the problem for the future.

I want to thank publicly those members of the committee who have travelled across the country for the purpose of gathering evidence on this subject matter. I shall now introduce them to you.

On my far right is Senator Le Moyne, who has been a very active member of the committee. Senator Le Moyne is from the Province of Québec. Next to him, we have Senator Cools from Ontario; Senator Bielish from the Province of Alberta; and Senator Sherwood from the Province of New Brunswick.

I might add that Senator Sherwood has been most helpful to us in arranging the meetings in this region of the country and in providing us with background information in terms of people to contact, and so on, in this region.

On my immediate left is Senator Phillips, and once again I want to thank Senator Phillips for the great effort that he has put into the work of this committee, not only in respect of the present study but in the past work of the committee.

Thank you for being in attendance this morning and for providing a great deal of background knowledge on the problems faced by the Province of Prince Edward Island.

We will be joined a little later by Senator Bonnell, a senator with whom I am sure you are all familiar.

Those of you who would like a copy of the proceedings of today's meeting and a copy of the report of the committee once it comes out should leave your names with the clerk of the committee.

Just to go over the format of the meeting briefly, once the formal presentations have been made by those appearing before us today, we would ask that the witnesses make themselves available for questioning by members of the committee.

The first presentation will be from the Department of Agriculture of the Province of Prince Edward Island. Before turning things over to Dr. Raad, I would like to express formally the appreciation of the committee for the assistance and cooperation that the Government of Prince Edward Island has given this committee. We look forward to your presentation this morning.

Without further ado, I now call on Dr. Raad to make the presentation.

**Dr. Awni Raad, Director, Plant Industry Branch, Department of Agriculture, Province of Prince Edward Island:** Good morning, Mr. Chairman, and honourable senators. I want to take this opportunity to welcome you to the Province of Prince Edward Island. In your task here and across Canada, we shall do whatever we can to be of assistance to you.

I have been personally involved with the issue of land and water conservation in the Province of Prince Edward Island since 1970. In our approach to resolving the problems related to land and its use in this province, we always keep in mind the

*[Traduction]*

Si nous arrivons à transmettre notre message à la collectivité agricole et à l'ensemble de la société, nous aurons nettement contribué à régler ce problème.

Je désire remercier les membres du Comité qui ont voyagé au pays afin de recueillir des renseignements sur cette question. Je voudrais maintenant vous les présenter.

Tout à fait à ma droite se trouve le sénateur Le Moyne, qui a joué un rôle actif au sein du Comité. Le sénateur Le Moyne est originaire du Québec. À côté de lui se trouve le sénateur Cools, de l'Ontario; le sénateur Bielish, de l'Alberta et le sénateur Sherwood, du Nouveau-Brunswick.

Je voudrais ajouter que le sénateur Sherwood nous a été d'une aide précieuse car il a organisé les réunions dans cette région et nous a fourni les renseignements nécessaires concernant, entre autres, les personnes-ressources à contacter dans cette région.

À ma gauche se trouve le sénateur Phillips, et encore une fois je tiens à remercier le sénateur Phillips de sa grande collaboration à l'étude actuelle et aux travaux passés du Comité.

Je vous remercie d'assister à cette réunion ce matin et de nous avoir fourni de nombreux renseignements sur le problème auquel doit faire face l'Île-du-Prince-Édouard.

Le sénateur Bonnell, que vous connaissez tous, se joindra à nous plus tard.

Ceux qui désirent obtenir une exemplaire des délibérations de la réunion d'aujourd'hui ainsi qu'un exemplaire du rapport que publiera le Comité peuvent laisser leur nom au greffier du Comité.

Notre marche à suivre consiste à demander aux témoins qui comparaitront devant nous aujourd'hui de nous présenter leur exposé et de répondre ensuite aux questions des membres du Comité.

Nous entendrons tout d'abord le représentant du ministère de l'Agriculture de l'Île-du-Prince-Édouard. Avant de laisser la parole à M. Raad, je voudrais, au nom du Comité, remercier le gouvernement de l'Île-du-Prince-Édouard de son aide et de sa collaboration. Il nous fait plaisir d'entendre votre témoignage ce matin.

Je demanderais maintenant à M. Raad de nous présenter son exposé.

**M. Awni Raad, directeur, service de la production végétale, ministère de l'agriculture, Île-du-Prince-Édouard:** Bonjour, monsieur le président et honorables sénateurs. Je voudrais saisir cette occasion pour vous souhaiter la bienvenue à l'Île-du-Prince-Édouard. Nous ferons tout en notre pouvoir pour vous venir en aide dans votre étude, ici comme ailleurs au Canada.

Je m'occupe de la question de la conservation de l'eau et des sols dans la province de l'Île-du-Prince-Édouard depuis 1970. Dans nos recherches en vue de trouver des solutions aux problèmes liés au sol et à son utilisation, nous tenons toujours compte du fait que l'Île-du-Prince-Édouard se trouve dans une



## [Text]

fact that Prince Edward Island is unique in terms of its attachment and dependence on our land resource.

I have been in many parts of the world and never have I seen the land to be more important to the people than I have seen on Prince Edward Island.

Prince Edward Island is dependent on the wise use of its natural resources to sustain its economy. Through the wise use of our natural resources, we can provide a decent living for the people of our province. Of all of our natural resources, land is an important factor, and its use in the production of food has been the mainstay of this province for a long time. Therefore, it is not surprising to see that the people of this province have an emotional attachment to the land in excess of anything I have seen anywhere else in the world, and justifiably so.

If we look at Prince Edward Island in terms of the Atlantic region as a whole, we see that we have been endowed with a quality of land that is reasonably suitable, with good management practices, to produce bountiful crops. Indeed, as a result of the use of land in the production of food we have a rural community and a rural culture that indeed has been the source of strength for all of us here.

I would like to speak a little more on the type of land we have here in Prince Edward Island. Although it can be rated as the most productive in the Atlantic region, we do have problems with the land itself. The land in general is fragile and vulnerable to degradation if proper management practices are not used in its cultivation.

We have very little in the way of a clay base to stabilize the soil. We have very little organic matter in general to maintain the integrity of the land. In addition, we have a type of topography and climate that are conducive, in my opinion, to excessive degradation at certain times of the year. Also, given the way the agricultural industry is moving ahead, given the way that farm consolidation has been taking place, as indeed is the case all over the world, we are finding that the pressures on this fragile land have been in many cases quite detrimental. The consensus is that the sooner we address these problems, the better off we will be.

In consultation with the potato industry and other sectors of the agricultural industry, the provincial Department of Agriculture has tried to respond to this challenge by approaching the problem in the most practical way and within our available resources.

We realize we have a land base that is most precious to us and one that is threatened every day by the process of degradation through both wind and water erosion. There are two times in the year when our waterways and estuaries are red-coloured, indicating excessive erosion and degradation. As well, the type of machinery used in agricultural production is becoming larger and heavier, wider-tracked, and as such it is putting a lot of pressure on the land. In addition to the natural compaction of our soils, we are now beginning to observe, in those fields under the pressure of machinery and the pressures of continuous monoculture cropping, a further compaction of the soil. For a period following a heavy rain, one can see water

## [Traduction]

situation unique en son genre compte tenu de son attachement aux ressources de la terre et de sa dépendance envers elles.

J'ai visité de nombreux pays du monde; nulle part ailleurs attache-t-on autant d'importance à la terre que dans l'Île-du-Prince-Édouard.

L'économie de l'Île-du-Prince-Édouard dépend de la saine exploitation que fait la province de ses ressources naturelles, ce qui permet à ses résidents de maintenir un niveau de vie convenable. De toutes nos ressources naturelles, c'est la terre qui est la plus importante, et son utilisation pour la production alimentaire est depuis longtemps le point d'appui de la province. Il n'est pas étonnant que les gens de cette province soient beaucoup plus attachés à la terre que n'importe quel autre peuple, et avec raison.

Si l'on considère la place qu'occupe l'Île-du-Prince-Édouard dans l'ensemble de la région de l'Atlantique, nous constatons que nous avons hérité des terres, raisonnablement adéquates ainsi que de bonnes techniques de gestion des sols pour produire des cultures abondantes. En effet, par suite de l'exploitation du sol à des fins agricoles, nous nous retrouvons avec une collectivité et une culture rurales qui se sont effectivement avérées une source de puissance pour nous tous.

J'aimerais vous parler des terres de l'Île-du-Prince-Édouard. Bien qu'elles puissent être considérées comme les plus productives de la région de l'Atlantique, nous avons des problèmes avec le sol même. Celui-ci, en général, est fragile et vulnérable à la dégradation lorsque les techniques de gestion utilisées se révèlent inadéquates.

Nous avons très peu d'argile pour stabiliser le sol, et très peu de matières organiques pour en maintenir l'intégrité. En outre, notre topographie et notre climat encouragent, à mon avis, la dégradation excessive du sol à certaines périodes de l'année. De plus, compte tenu des progrès enregistrés par l'industrie agricole et, de la consolidation des exploitations agricoles, phénomène mondial, nous découvrons que les pressions exercées sur ces terres fragiles ont été, dans de nombreux cas, néfastes. Le consensus est que plus tôt nous commencerons à régler ces problèmes, plus tôt nous pourrions espérer améliorer notre situation.

Le ministère provincial de l'Agriculture a essayé, en consultation avec l'industrie de la pomme de terre et d'autres secteurs de l'industrie agricole, de relever ce défi en abordant le problème de la façon la plus pratique qui soit et dans les limites de ses ressources.

Nous nous rendons compte que nous avons une base qui nous est très précieuse et qui est menacée chaque jour par la dégradation causée par le vent et l'eau. Nos cours d'eau et nos estuaires prennent une couleur rougeâtre deux fois par année, preuve d'une érosion et d'une dégradation excessives. En outre, les machines aratoires sont de plus en plus grandes et lourdes, et leurs chenilles plus larges ce qui fait qu'elles exercent plus de pression sur la terre. Outre le compactage naturel de nos sols, les pressions exercées par ces machines et par la pratique de la monoculture ont pour effet de tasser davantage le sol. Après de fortes pluies, l'eau reste dans les rigoles au lieu de s'infiltrer dans le sol. Certains de ces problèmes se sont manifestés davantage avec le temps.

## [Text]

in the furrows, indicating a lack of penetration. Some of these problems have been manifesting themselves more so with time.

We are therefore faced with finding a solution to these problems in order to protect our valuable land resource.

In the early 1970s, when P.E.I. signed the General Development Agreement, there was a recognition that we needed to provide sufficient funding between the two levels of government to protect and conserve our land resource; and by extension, there was reference to the environment. However, it was mentioned only in general terms. There was no articulation in terms of how best to address the problem and who should do it. We recognize land conservation as an important element in the development of this province; yet, there was no articulation in terms of how to apply the available funds to the overall environment, except for certain institutional projects such as those concerned with the disposal of waste product at the processing plants.

From that point, the Department of Agriculture started to develop its own resources, acquiring the necessary staff with training and knowledge in the domain of soil conservation.

At that time we had a very basic soil testing laboratory which could be associated with the issue of fertility management of the land resource. We set out to expand that concept to address the question of the measures and programs we needed to institute in the province to assist the landowner and farmer in the use of the land base. This would provide the users of the land with access to information and to certain assistance in terms of the introduction of better land management practices.

At that time the United States was ahead of us in terms of the measures that could be taken to protect the land resource. The only source of information we had to fall back on was to get in touch with the research avenues in the United States, and indeed we did in fact communicate with them in our efforts to determine how best to adapt some of their more successful practices to the farmer in Prince Edward Island.

The National Soil Conservation Service in the United States had at that time developed quite a competent group of soil conservationists. They were very knowledgeable in terms of soil management practices. At that time their *soils loss equation* was very popular.

In order to use that soils loss equation in our handling of our problems, we needed to have more information as to what *exactly happens under the eroding conditions* of P.E.I. Through the funding provided under the GDA, we established a basic experimental plot comprising two *sets of conditions* and to which we applied different treatments. Through that process we learned a great deal about slope, soil type, and cropping patterns in terms of their applicability to the soils in P.E.I.

That program was initiated in the early 1970s. By 1975 we had already obtained *very valuable* information on the erodability of our soils. This allowed us to plug that information into the *soils loss equation*, giving us the "K" factor, which is the erodability factor of the land. At that point we had a rudimen-

## [Traduction]

Nous devons donc trouver une solution à ces problèmes pour protéger nos ressources.

Au début des années 70, soit lorsque l'Île-du-Prince-Édouard a signé l'entente-cadre de développement, les deux paliers de gouvernement ont reconnu qu'il fallait disposer de fonds suffisants pour protéger et conserver les ressources foncières et, par ricochet, l'environnement. Toutefois, cet engagement n'a été décrit qu'en termes généraux. Aucune allusion n'a été faite quant à la façon de régler le problème ou aux personnes chargées de le régler. Nous reconnaissons que la conservation du sol est essentielle au développement de cette province; toutefois, l'entente-cadre ne faisait aucune allusion à la façon dont les fonds disponibles devaient être appliqués à l'ensemble du milieu, sauf à certains projets institutionnels comme ceux portant sur la destruction des déchets produits par les usines de transformation.

A partir de cela, le ministère de l'Agriculture a commencé à mettre au point ses propres ressources, embauchant le personnel nécessaire spécialisé dans le domaine de la conservation du sol.

Nous disposions, à ce moment-là, d'un laboratoire de prospection pédologique très rudimentaire qui nous permettait d'évaluer la fertilité de nos ressources terrestres. Nous nous sommes inspirés de ce concept pour identifier les mesures et les programmes dont nous avions besoin dans la province afin d'aider le propriétaire foncier et le cultivateur à bien exploiter leurs terres. Ces mécanismes allaient permettre aux cultivateurs d'obtenir des renseignements et de l'aide pour appliquer des techniques de gestion des sols plus efficaces.

Les États-Unis, à ce moment-là, avaient déjà pris des mesures pour protéger leurs terres. Les chercheurs américains constituaient notre seule source d'information et, en fait, nous avons communiqué avec eux pour trouver la meilleure façon d'adapter certaines de leurs techniques les plus efficaces aux pratiques culturelles des cultivateurs de l'Île-du-Prince-Édouard.

Le National Soil Conservation Service aux États-Unis avait, à ce moment-là, réuni un groupe hautement compétent de protecteurs du sol qui avaient une grande expérience des techniques de gestion des sols. L'équation de perte de sol qu'ils avaient mise au point était très populaire.

Pour pouvoir adapter cette méthode à nos problèmes, nous devions obtenir plus de précisions sur les conditions d'érodabilité propres aux terres de l'Île-du-Prince-Édouard. Grâce aux fonds obtenus en vertu de l'entente-cadre de développement, nous avons établi deux parcelles d'essai présentant distinctes auxquelles nous avons appliqué des traitements différents. Ce procédé nous a permis d'en apprendre davantage sur l'inclinaison, les types de sol et les pratiques culturelles pouvant être appliquées dans l'Île-du-Prince-Édouard.

Ce programme a été lancé au début des années 70. Dès 1975, nous avions recueilli des données très importantes sur l'érodabilité de nos sols, que nous avons adaptées à l'équation de la perte de sol, pour enfin obtenir le facteur «K», facteur d'érodabilité du sol. Nous disposions ainsi d'un outil rudimen-



## [Text]

tary tool in terms of providing us with information as to the extent of the problem and how best it could be addressed.

While we were engaging in that process, our Extension efforts were directed at increasing the level of awareness on the part of the citizens of P.E.I. in the farming community itself. We tried to explain the adverse effects of soil erosion not only on the present generation but on future generations. We emphasized this message in any release of information to farmers in respect of the findings we were obtaining from our research, thereby increasing the level of awareness.

Whether we were successful or not is not for me to judge, but I do believe that a certain level of awareness has been achieved. We received an excellent response from the farming community as to how best we could preserve and improve our land base.

We had a lot of criteria to examine in terms of whether indeed our efforts had resulted in any change. We saw real hope in the gradual disappearance of the monoculture-concept, with farmers taking into consideration a reasonable rotation program. That was particularly gratifying in respect of the management of the most important crop in this province, potatoes.

Potato cropping puts tremendous demands on the land, and as a result of our efforts we began to see a level of awareness of soil conservation. Our potato growers began to introduce better land management practices, not the least of which was the introduction of diversified and *multi-cropping culture rotation*.

While crop rotation may not be the entire answer, it will help a great deal. We still need to devise a better crop rotation pattern. I believe that one of the first assignments of a Canadian research effort in soils should be to devise a more beneficial rotation pattern. At the moment, the rotation is basically one going from potatoes to grains. We need to devise more means of building up our soils.

We found that continuous cropping and the intensive management pattern in all row crops, and in particular insofar as the potato crop is concerned, had started to deplete the organic matter content of the soil. We have now observed this. Quite a few farmers will begin to observe decreasing yields. The land is not providing the same productive capacity that it has historically. The yields are not as high as farmers expect. The soil degradation that manifests itself in the depletion of organic matter is setting in.

The organic matter is the soul of the land, the spirit of the land. It provides for soil integrity and stability. It binds the soil together. In addition, it provides a reserve for nutrients to supply the plant whenever the need arises. It is complementary to whatever fertilizer we add to the land. Its role in the land is not to be trifled with.

Going back again to the early days in this process, the problem for the Department of Agriculture was how best to address the problem and how best to increase the level of the organic matter in our soils. This was yet another task laid on our shoulders.

## [Traduction]

taire qui nous permettait d'obtenir des renseignements sur l'ampleur du problème et la façon d'y remédier.

Tout en poursuivant ces efforts, nous avons mis au point des programmes d'information visant à sensibiliser davantage les cultivateurs de l'Île-du-Prince-Édouard. Nous avons essayé de leur expliquer les effets néfastes de l'érosion du sol non seulement sur la génération actuelle, mais sur les générations futures. Nous avons mis l'accent sur ce facteur dans toutes les conclusions découlant de nos recherches, que nous avons communiquées aux cultivateurs en vue d'accroître leurs sensibilisation à ce problème.

Je ne saurais dire si nos efforts ont porté fruit, mais je crois que nous avons accompli certains progrès en matière de sensibilisation. Les cultivateurs nous ont fourni d'excellents conseils sur la façon de préserver et d'améliorer nos terres.

Nous avions beaucoup de critères sur lesquels nous fonder pour déterminer si nos efforts avaient porté fruit. Le fait que les cultivateurs délaissaient progressivement la monoculture et envisageaient de pratiquer la rotation culturale constituait un très bon signe, notamment dans le cas des pommes de terre, culture la plus importante de la province.

La pomme de terre est une culture qui exige beaucoup de notre sol, et grâce à nos efforts, les cultivateurs ont commencé à s'intéresser à la question de la conservation du sol. Nos producteurs de pommes de terre ont commencé à utiliser de meilleures techniques de gestion des sols, dont la rotation culturale intensive.

Bien que la rotation culturale ne soit pas l'unique solution à notre problème, elle s'avérera d'une grande utilité. Nous devons mettre au point un système de rotation plus efficace. Je crois qu'une des premières tâches qui incomberait à un groupe de chercheurs canadiens spécialisés dans le domaine des sols, ce serait de mettre au point un système de rotation plus efficace. À l'heure actuelle, seules les pommes de terre et les céréales sont utilisées comme cultures d'assidement. Nous devons trouver des moyens de revaloriser nos terres.

Nous avons découvert que la monoculture et la gestion intensive des cultures en rangées, notamment des pommes de terre, avaient commencé à détruire les matières organiques du sol. Bon nombre de cultivateurs commenceront à constater que leurs terres ne sont pas aussi productives que dans le passé. Les taux de rendement ne sont pas aussi élevés que prévu. La dégradation des sols qui se manifeste par la perte de matières organiques est déjà amorcée.

Les matières organiques sont à la base même du sol. Ce sont elles qui assurent l'intégrité et la stabilité du sol. Elles permettent au sol de rester compact et fournissent aux plantes les éléments nutritifs dont elles ont besoin. Les matières organiques complètent tout engrais que nous ajoutons à la terre. Elles sont loin de jouer un rôle insignifiant.

Le ministère de l'Agriculture, à l'époque, devait essayer de trouver les meilleures solutions au problème et d'accroître le niveau des matières organiques dans le sol. Ce n'était là qu'un autre fardeau que nous devons assumer. Nous espérons, en

## [Text]

ders. In communication with the research establishment locally and Canadian research stations generally, we hope that some effort will be made to initiate research into the issues relating to organic matter content and its role in the land.

We continued our Extension Program. As part of delivering a policy of soil conservation, we initiated a soils survey project between Agriculture Canada and the Province of Prince Edward Island. The intent of that project was to survey and classify the soils of this province, the aim being to obtain the maximum information available on the types of soils in Prince Edward Island.

In this regard, it is with great pleasure that I can announce here that Agriculture Canada, in cooperation with the Province of Prince Edward Island, is now ready to publish that soils survey report. I would like to spend a few minutes on that project.

The Province of Prince Edward Island has at this stage information on soils that exceeds that available anywhere else in Canada. We are on top in that field. Our soil information now is so detailed that we can devise soils management plans at a very detailed level.

The scale at which we are working in terms of deriving the information and setting it forth in maps is at 1 to 10,000 in what we call an open file, and this is accessible and available to all land users in this province, including the farming community. We need to use this information as a tool in arresting the process of soil degradation that is taking place. This we intend to do. The published soils report will be on a scale of 1 to 75,000. That is the soils survey map that will be published soon. At this time, the information is available in open file form at the Soils Survey Branch of Agriculture Canada and the Provincial Department of Agriculture.

We have been using this information to assist farmers in developing short, medium and long-term conservation plans for their farms. Some 100 plans have been issued to farmers, at their request. In these plans we provide the farmer, first of all, with the basic information as to the type of soil on his farm. He gets detailed information as to soil type, depth, and texture, as well as information on the types of crops that would be suitable for production on his land and the limitations of the land. As well, we outline the measures that can be undertaken to alleviate any problems in the land.

So, in addition to providing the detailed information, we identify the problems, and once identified we then provide the best solutions available, both long-term and short-term. In the short-term aspect, it might involve a drainage plan that could be initiated immediately on funds being available. We also help in the design of grassed waterways and other runoff control measures.

For the long-term, we outline the long-term measures that can be taken. This might include the types of crops to plant and what to avoid. We give consideration to the fragility of the land and its topography so as to avoid excessive erosion from intensive cultivation and tillage.

## [Traduction]

communiquant avec le service de recherche local et avec les stations de recherche du Canada, entreprendre des recherches sur les questions qui ont trait à la teneur des matières organiques et à leur rôle dans les sols.

Nous avons poursuivi notre programme de sensibilisation. Le ministère de l'Agriculture et la province de l'Île-du-Prince-Édouard ont lancé un projet en vue d'effectuer des relevés pédologiques et d'élaborer une politique sur la conservation des sols. Le but de ce projet était d'évaluer et de classer les sols de cette province pour obtenir le plus de renseignements possibles sur les types de sol que l'on trouve dans l'Île-du-Prince-Édouard.

À cet égard, c'est avec un grand plaisir que j'annonce que le ministère fédéral de l'Agriculture, en collaboration avec la province de l'Île-du-Prince-Édouard, est prêt à publier son rapport sur les relevés pédologiques. Je voudrais vous parler de ce projet pendant quelques minutes.

À l'heure actuelle, l'Île-du-Prince-Édouard possède des renseignements pédologiques beaucoup plus complets que ce que l'on trouve ailleurs au Canada. Nous sommes les plus avancés à cet égard. Nos données sur le sol sont tellement détaillées que nous pouvons élaborer des plans très précis de gestion des sols.

Pour obtenir des renseignements et dresser des cartes topographiques, nous utilisons une échelle de 1 à 10 000, et ces renseignements sont accessibles et disponibles à tous les exploitants agricoles de cette province, y compris les cultivateurs. Ces renseignements nous sont utiles pour mettre fin à la dégradation du sol. Nous comptons y arriver. Le rapport sur les sols a été établi sur une échelle de 1 à 75 000. Cette carte sera publiée sous peu. À l'heure actuelle, on peut obtenir ces renseignements auprès de la Section de l'inventaire des sols des ministères provincial et fédéral de l'Agriculture.

Nous avons utilisé ces renseignements pour aider les cultivateurs à mettre au point des plans de conservation à long, à court et à moyen terme pour leur exploitation. Environ 100 plans ont été émis aux cultivateurs, sur demande. Grâce à ces plans, nous fournissons au cultivateur des renseignements de base sur les types de sol que renferme son exploitation. Il obtient des renseignements détaillés sur le type, la profondeur et la classe texturale du sol, ainsi que des renseignements sur le type de culture qui convient à sa terre et les limites de celle-ci. En outre, nous lui expliquons les mesures qui peuvent être prises pour régler tout problème.

Ainsi, outre les renseignements détaillés que nous lui fournissons, nous identifions les problèmes ainsi que les meilleures solutions qui s'offrent à lui à court et à long termes. À court terme, il faudrait peut-être instaurer un plan de drainage en fonction des fonds dont on dispose. Nous participons également à la conception de voies d'eau gazonnées ainsi que d'autres ouvrages régulateurs.

À long terme, nous soulignons les mesures qui peuvent être prises. Cela pourrait inclure les types de cultures recommandées et celles qu'il faut éviter. Nous tenons compte de la fragilité du sol et de sa topographie afin d'éviter que le travail du



## [Text]

These are some of the ways that we can assist the farmer. However, the services we can offer are limited by the resources available. As well, we are limited because of the fact that we have only a certain proportion of the farming community coming to us with requests for information. With time, of course, that number is increasing. I have now brought you up to the 1976-77 period. At that point we had brought about an increased awareness and we had developed certain skills to address the problems of soil degradation.

Through the whole process we were constantly reminded that farmers are business people, and good ones at that. They need not only information on what can be done but assurance that whatever measures and practices they introduce in terms of soil management, they will be served economically. They need assurance that their investment in such measures is going to show a return.

In the 1976-77 period, this was a question that needed an answer. At that point we extended our efforts to include a demonstrable program using these different measures and practices to show the farming community what it can do for them in economic terms. We went that route and once again applied for funds under the Federal-Provincial General Development Agreement. It was Agriculture Canada that was in the forefront in terms of providing us with this assistance.

Over the following two-year period we established 47 such demonstration projects across the province. In the selection of these demonstration projects, we tried to include those that we felt would have greatest application to our agricultural system. It is not unusual today to see a lot of grassed waterways around P.E.I.; nor is it unusual to see a lot of steep slopes under continuous cropping; and indeed, it is not unusual to see a four-seeded crop. We are beginning to realize now the benefits of the work that started in the late 1960s and early 1970s.

However, we should not rest on our laurels. The task ahead of us is too great. The awareness of soil and water conservation is now strongly anchored in the minds and hearts of the citizens of this province. We know we need to address the problem of land degradation and to do whatever is necessary to prevent it. We are now ready to move into a new phase. The Department of Agriculture is in close consultation with the major commodity marketing boards and the soil and crop improvement associations in terms of planning for the future. The historical pattern in Prince Edward Island in terms of such planning has been to include the full participation of all of those concerned.

Potato acreage is now increasing. Our potato industry has proven its success. We now have markets for our potato crop all over the world. We have established credibility for seed potatoes. We have gone from some 45,000 thousand acres in potato production to something in the range of 70,000 acres. This expansion of our potato industry will put extra pressures

## [Traduction]

sol et le labourage intensifs ne provoquent une trop grande érosion.

Il s'agit-là de quelques-uns des moyens qui permettent d'aider les agriculteurs. Les services que nous offrons sont toutefois limités compte tenu des ressources mises à notre disposition. Nous sommes limités en outre du fait que seul un petit nombre d'agriculteurs s'adressent à nous pour obtenir de l'information, mais le nombre de requérants augmente. Nous sommes maintenant arrivés en 1976-1977. Nous avons alors réussi à sensibiliser les agriculteurs et nous avons mis au point certaines techniques pour régler les problèmes associés à la dégradation des sols.

Pendant tout le processus, on nous a constamment rappelé que les agriculteurs sont des hommes d'affaires très efficaces qui n'ont pas seulement besoin d'être renseignés sur ce qui peut être fait, mais d'être assurés que peu importe les mesures et les pratiques qu'ils utilisent pour la gestion des sols, ces dernières seront rentables. Ils doivent être assurés que leurs investissements leur rapporteront.

Au cours de l'année 1976-1977, il nous fallait nous pencher sur cette préoccupation. C'est alors que nous avons mis au point un projet-témoin faisant appel à ces mesures et à ces pratiques. Nous voulions en montrer les bienfaits aux agriculteurs. Nous nous sommes lancés dans cette direction, réclamant une fois de plus des fonds aux termes de l'Accord-cadre de développement conclu entre le gouvernement fédéral et les provinces. C'est Agriculture Canada qui nous a surtout aidés.

Au cours des deux années qui ont suivi, nous avons mis sur pied 47 de ces projets-témoins dans les diverses régions de la province. Dans notre choix, nous avons tenté d'inclure les projets-témoins qui selon nous s'appliquaient le mieux à notre système agricole. Il n'est pas inhabituel aujourd'hui de voir quantité de voies d'eau gazonnées à l'Île-du-Prince-Édouard, quantité de pentes abruptes où l'on pratique la monoculture et, en fait, des cultures de quatre espèces de plantes différentes. Nous commençons à constater maintenant les bienfaits des mesures que nous avons mises de l'avant à la fin des années 60 et au début des années 70.

Nous ne devons toutefois pas nous reposer sur nos lauriers. Il nous reste encore beaucoup de chemin à parcourir. Le problème de la conservation des sols et de l'eau est maintenant bien ancré dans l'esprit et le cœur des citoyens de cette province. Nous savons qu'il nous faut nous attaquer au problème de la dégradation des sols et prendre les mesures nécessaires pour l'enrayer. Nous sommes maintenant prêts à passer à l'étape suivante. Le ministère de l'Agriculture maintient une consultation étroite avec les principaux offices de commercialisation des produits agricoles et les associations qui consacrent leurs efforts à l'amélioration du sol et des cultures. L'Île-du-Prince-Édouard a toujours eu l'habitude, au chapitre de la planification agricole, de faire appel à toutes les parties en cause.

La superficie consacrée à la culture de la pomme de terre augmente. Notre industrie de la pomme de terre est une réussite. Nous vendons notre produit dans le monde entier. Nous avons acquis la confiance de nos clients pour les pommes de terre de semence. Nous faisons maintenant la culture de la pomme de terre non plus sur 45 000 acres, mais sur 70 000

## [Text]

on our land base. A rotation of three to four years in the potato industry is more and more accepted, except for some economic considerations that need to be fine-tuned. If we talk in terms of a three-year rotation program, that gives us in excess of 200,000 acres devoted to potato production.

According to the Canada Land Inventory, we have in P.E.I. about 350,000 acres of Class 2 and Class 3 lands. That gives you the full picture. We are fast approaching the full utilization of that total resource.

After having undertaken the phase of experimentation through which we derived the information to give us the "K" factor, and these other projects, including the soils survey project, it was felt that we should move on to further phases, extending our efforts in this whole area.

The view of the department is that it is not adequate to demonstrate one measure or one practice of soil conservation in isolation of addressing the total farm situation. We are now giving serious thought—indeed, plans have been put in place—to the concept of having a full-farm conservation project whereby not only one practice of soil conservation or soil degradation control measure will be implemented, but a combination of practices so as to address the total farm situation. It is not simply a question of the effectiveness of the measures available to arrest soil degradation, but how these practices can be implemented economically.

To my mind, this is where the challenge lies for the future. It is not enough for us to express our concern about soil conservation degradation but who in fact is going to pay for it. Will we rise to meet the challenge?

The farmer is under tremendous pressure economically. We are all aware of this. He is squeezed in a system where he is asked to deliver goods at sometimes lower than the cost of production. Are we going to ask that farmer to carry the burden of the salvation of this country by asking him to pay, and pay dearly, for the conservation of that resource—a resource that is not only essential to the farmer but indeed to every Canadian and indeed the world at large.

We are a little hesitant in this regard. We lack the courage to make a long-term commitment to soil conservation/soil improvement.

Billions of dollars are spent on non-agricultural projects of one type or another; yet, when it comes to the commitment of public funds to assist the farmer in stabilizing the land, we are hesitant. Are we going to sit back and continue progressing in terms of the technology of soil conservation without addressing the question of who is ultimately going to pay for the implementation of that technology?

It is all well and good to talk about land improvement and the need to stop degradation, but we must take the initiative in dealing with the question of who pays the bill. We need to take that courageous step and commit public funds to assist the farming sector in this regard.

## [Traduction]

acres. Cet essor de l'industrie de la pomme de terre imposera de nouvelles contraintes à notre sol. Une rotation tous les trois ou quatre ans dans l'industrie de la pomme de terre est de plus en plus acceptée, exception faite de certaines considérations économiques qui doivent être réglées. Le programme de rotation de trois ans, nous permet de consacrer 200 000 acres supplémentaires à la culture de la pomme de terre.

D'après l'Inventaire des terres du Canada, l'Île-du-Prince-Édouard compte environ 350 000 acres de terres de classe 2 et de classe 3. Voilà où en sont les choses. Nous nous dirigeons à grands pas vers la pleine utilisation de cette ressource.

Après avoir entrepris l'étape d'expérimentation qui nous a permis de déterminer le facteur «K», et avoir lancé divers autres projets, y compris celui des levés de terrain, nous avons cru devoir passer aux étapes suivantes et accroître nos efforts dans ce domaine.

De l'avis du Ministère, il ne suffit pas de faire isolément l'expérience d'une mesure ou d'une pratique de conservation des sols pour régler le problème de la dégradation du sol dans son ensemble. Nous songeons maintenant sérieusement—des plans sont en fait prévus—à mettre au point un projet de conservation exhaustif dans le cadre duquel nous n'expérimentons pas de mesure particulière de régulation en matière de conservation ou de dégradation des sols, mais un ensemble de mesures, de manière à nous attaquer à l'ensemble du problème. Il ne s'agit pas seulement de déterminer si les mesures mises à notre disposition pour freiner le processus de dégradation des sols sont efficaces mais si elles peuvent être mises en œuvre de façon rentable.

A mon avis, c'est là que réside le défi. Il ne suffit pas que nous exprimions notre inquiétude au sujet de la conservation et de la dégradation des sols, mais que nous nous demandions qui paiera la note. Tenterons-nous de relever le défi?

Les agriculteurs subissent de fortes pressions économiques. Nous le savons tous. On leur impose un système qui les oblige parfois à produire à perte. Allons-nous demander à ces agriculteurs de se faire les sauveteurs de ce pays en assumant les frais exorbitants liés à la conservation de cette ressource, ressource qui est indispensable non seulement aux agriculteurs, mais à tous les Canadiens et à tous les habitants de la planète.

Nous tergiversons à cet égard. Nous n'avons pas le courage de prendre un engagement à long terme à l'égard de la conservation et de l'amélioration des sols.

Des milliards de dollars sont consacrés à des projets d'une autre nature et pourtant, lorsqu'il s'agit d'affecter des fonds publics pour aider l'agriculteur à stabiliser le sol, nous hésitons. Allons-nous rester passifs et continuer à faire des progrès dans les techniques de conservation des sols sans nous demander qui paiera finalement pour l'application de cette technologie?

C'est très bien de parler de l'amélioration des sols, de la nécessité d'en freiner la dégradation, mais il faut que nous commencions à nous demander qui paiera la note. Nous devons affecter des crédits qui serviront à aider l'industrie agricole à cet égard.



## [Text]

As you will have observed, I have not addressed the question of urban encroachment on our agricultural lands or the problems associated with the tourism industry. I have purposely avoided a discussion in those areas as they are neither in my jurisdiction nor within my capacity or qualifications.

We are at the critical stage now in terms of this whole question. We need to work closely with the farming community to bring about long-term policies for soil improvement. All of our work to date could be undermined if the necessary concomitant financial commitment is not made, and I daresay that that commitment will have to come, for the most part, from the federal government.

We have been putting a lot of funds into other sectors; let's now put our priorities straight. In my opinion, we need to put emphasis on our land and water resources in Canada—resources which, in my opinion, represent the reserve for Canada's survival. Let's put our money where it will count for the future.

Dealing now with the questions of research and extension programs, we would like to embark on this new phase in which the total farm concept is demonstrated in terms of economic feasibility and the workability of different measures and procedures in respect of soil conservation. We intend to continue with this phase. We have five different demonstrations planned, and we hope that these will be approved in the near future in the negotiations between the province and Agriculture Canada.

We are very appreciative of the recent commitment and awareness that has been exhibited by Agriculture Canada and the federal government in terms of the issue of soil degradation. Your presence here today is a manifestation of that concern.

As I mentioned, in earlier years we depended heavily on research carried out in other countries. That is not enough for the future. All of us know that. What is applicable in the State of Maine or the State of Wisconsin, or indeed, what may be applicable in certain parts of Europe, may not be applicable here. While the process may be the same, it may have to be fine-tuned to get maximum benefit for our area, and that fine-tuning is our job. We need to fine-tune and evolve the practices and methods flowing from research in other areas to suit the conditions in Prince Edward Island.

There are major things we need to know. We need to carry out more research on drainage to enable us to know when and how and under what conditions we can install surface and sub-surface drainage. We have to determine the type of tile to be used and how it should be spaced, and how the spacing and design relates to the soil types and weather conditions in Prince Edward Island.

We have hardly touched on these areas in the federal research to date. That research has been traditionally oriented toward varieties and their fertility management, and disease control. The federal government did not bring research into soil degradation into focus until recently, and by "recently" I mean the last five years. Prior to that, the research effort in terms of the basic land issues was almost non-existent. Land

## [Traduction]

Vous le remarquerez, je n'ai pas parlé de l'effet de l'urbanisation sur nos terres agricoles ou des problèmes associés à l'industrie touristique. C'est à dessein que je ne l'ai pas fait, étant que cela ne relève pas de ma compétence et que je n'y entends rien.

Nous en sommes maintenant à l'étape critique en ce qui concerne cette question. Les agriculteurs doivent se serrer les coudes et élaborer des programmes à long terme d'amélioration des sols. Tous nos efforts pourraient être réduits à néant si les crédits nécessaires ne sont pas votés, et j'ose dire que c'est le gouvernement fédéral qui devra en grande partie assumer les frais.

Nous avons affecté énormément de crédits dans d'autres secteurs, rétablissons maintenant l'échelle de nos priorités. A mon avis, il nous faut mettre l'accent sur nos ressources terrestres et hydriques—des ressources qui, selon moi, sont à la base de la survie de notre pays. Investissons dans notre avenir.

En ce qui concerne maintenant les questions des programmes de recherche et d'expansion, nous aimerions nous lancer dans cette nouvelle étape où l'agriculture est décrite en fonction de sa rentabilité et du caractère pratique de différentes mesures et procédés de conservation des sols. Nous avons l'intention de continuer dans cette voie. Nous avons prévu cinq projets-témoins différents qui seront, nous l'espérons, approuvés dans un proche avenir dans le cadre de négociations entre les provinces et Agriculture Canada.

Nous sommes reconnaissants à Agriculture Canada et au gouvernement fédéral d'avoir pris récemment un engagement en ce qui a trait à la dégradation des sols. Votre présence ici aujourd'hui en est la preuve.

Comme je l'ai mentionné, au tout début nous dépendions énormément de la recherche effectuée dans d'autres pays. Cela ne suffit plus. Nous le savons tous. Ce qui s'applique à l'État du Maine, à celui du Wisconsin ou en fait, ce qui peut être appliqué dans certaines parties de l'Europe, peut ne pas convenir ici. Quoique le processus puisse être le même, il se peut qu'il faille l'ajuster afin d'en tirer le maximum, et c'est à nous que cet ajustement revient. Il nous faut adapter à l'Île-du-Prince-Édouard les pratiques et les méthodes mises au point grâce à la recherche dans d'autres régions.

Il nous faut apprendre des choses importantes: procéder à d'autres travaux de recherche sur le drainage afin de savoir comment et dans quelles conditions nous pouvons installer les drains de surface et les drains souterrains, déterminer le type de tuiles à utiliser, leur espacement et dans quelle mesure l'espacement et la forme de ces dernières dépendent des types de sol et des conditions météorologiques de l'Île-du-Prince-Édouard.

La recherche effectuée au niveau fédéral a à peine effleuré ces domaines. En effet, elle est depuis toujours orientée vers les diverses variétés de plantes, la gestion de leur fertilité ainsi que le contrôle des maladies. Ce n'est que récemment que le gouvernement fédéral s'est penché sur la question de la dégradation des sols et par «récentement», je veux dire les cinq dernières années. Avant cela, il ne se faisait pour ainsi dire pas de

## [Text]

management in the earlier research related more to soil fertility and the type and amount of additives required. It did not focus on whether or not the organic matter content has a given effect or whether indeed the continuous soil degradation is taking us down the yield curve.

These questions were not addressed until recently. I am pleased to see the turnaround in this regard in the federal research institutions and our universities. We are pleased to see that the issue of soil degradation itself is now being addressed, both in relation to the productivity of the land and its conservation and preservation for future generations.

We need to know more about the factors that influence the depletion of organic matter. We need to determine if it will always be the case that organic matter will be depleted; and if so, we need to know what elements are required to build up the organic matter content of our soils. We need to get back to the old vitality of the land before it is completely "mined." We need to know what measures we can take to influence and modify our slopes and landscape to enable a farmer to get a good economic return on his operation while at the same time enhancing soil conservation.

In conjunction with all of this technical research, we need to carry out an economic evaluation in terms of the feasibility of these methods and practices. It is not sufficient for the researchers or the Extension people to advance conservation theories; they need to provide economic evaluations as to the feasibility of such practices. If the farming community is not convinced as to the economic value of a given practice, the whole program will be self-defeating. The farmers need to know in advance what a program may mean in terms of sacrifice or return.

The economic aspect of our soil conservation research needs high priority if we are to succeed in working with the farming sector to effect reasonable measures for soil conservation. I use the term "soil conservation" in the sense of the arresting and controlling of soil degradation.

Finally, I would like to see put in place a program under which all parties concerned—the farmers and the federal and provincial governments—would have an advisory capacity in terms of charting a province-wide soils conservation program. Once the elements of such a program are defined, we could determine the amount and source of the financial requirements.

That concludes my opening remarks, Mr. Chairman. Thank you.

**The Chairman:** Thank you very much, Dr. Raad, for your very informed presentation. Senator Phillips will be the lead-off questioner.

**Senator Phillips:** Thank you, Mr. Chairman. I am interested in the crop rotation program that you mentioned in your opening remarks. What type of crop rotation program is followed now by those involved in potato production?

## [Traduction]

recherche sur ces questions fondamentales. Dans le cadre des premiers travaux de recherche, la gestion des terres s'adressait davantage à la fertilité des sols ainsi qu'au type et à la quantité d'additifs. Elle ne consistait pas à déterminer si les matières organiques jouaient un rôle particulier ou si la dégradation constante des sols faisait chuter les courbes de rendement.

Ce n'est que récemment que des chercheurs se sont penchés sur ces questions. Je suis heureux de constater le revirement à cet égard dans les instituts de recherche fédéraux et dans nos universités. Nous sommes heureux de constater que cette question de la dégradation des sols est étudiée tant en fonction de la productivité de la terre que de sa préservation pour les générations futures.

Il nous faut en connaître davantage sur les facteurs qui influent sur la perte d'éléments organiques. Il nous faut déterminer si les éléments organiques continueront à s'appauvrir; dans l'affirmative, il nous faudra déterminer quels sont les éléments dont nous avons besoin pour enrichir notre sol. Il faut redonner la vitalité à notre sol avant qu'il ne s'épuise complètement. Il nous faut savoir quelles mesures prendre pour agir sur nos pentes afin de permettre à l'agriculteur de réaliser des bénéfices importants tout en améliorant les techniques de conservation des sols.

Parallèlement à cette recherche technique, il nous faut procéder à une évaluation de la rentabilité de ces méthodes et de ces pratiques. Les chercheurs ou les participants au programme de sensibilisation ne doivent pas se contenter d'avancer des théories de conservation; ils doivent fournir des évaluations économiques sur la rentabilité de ces pratiques. S'ils ne réussissent pas à convaincre les agriculteurs de la valeur économique d'une pratique donnée, le programme est voué à l'échec. Les agriculteurs doivent être mis au courant à l'avance des exigences ou des avantages d'un programme.

L'aspect économique de la recherche qui s'effectue en matière de conservation des sols doit avoir une priorité absolue si l'on veut obtenir la collaboration des agriculteurs pour l'adoption de mesures raisonnables de conservation des sols. J'utilise l'expression «conservation des sols» dans le sens de freiner et de contrôler la dégradation des sols.

Enfin, j'aimerais qu'on mette en place un programme aux termes duquel toutes les parties en cause—les agriculteurs ainsi que les gouvernements fédéral et provinciaux—disposeraient d'un pouvoir consultatif en ce qui a trait à l'élaboration d'un programme de conservation à l'échelle de la province. Après avoir défini tous les éléments d'un programme de ce genre, il serait possible d'en déterminer les besoins financiers et les sources de financement.

Voilà qui conclut ma déclaration préliminaire, monsieur le président.

**Le président:** Merci beaucoup, monsieur Raad, de votre exposé très instructif. Le sénateur Phillips posera la première question.

**Le sénateur Phillips:** Merci, monsieur le président. Je m'intéresse au programme de rotation des cultures dont vous avez parlé dans vos remarques préliminaires. A quel type de rotation de culture ont recours à l'heure actuelle les producteurs de pomme de terre?



*[Text]*

**Dr. Raad:** At the moment, it is a potato crop, followed by a grain crop, followed by a sod or forage crop. Following that the land is ploughed and the potato crop sown.

**Senator Phillips:** There was some experimentation being carried out with winter rye. Has that achieved any popularity as a rotation crop?

**Dr. Raad:** Yes, I think it is picking up. Fourth—seeded rye and even wheat and other crops are really picking up in popularity, and that is a promising sign. They could provide a certain measure of protection.

**Senator Phillips:** In your opening remarks, Dr. Raad, you mentioned that there was very little consideration of the soil until five years ago. What, in your opinion, was the factor that made the agricultural industry more aware of the soil at that time?

**Dr. Raad:** I was speaking of the five years in research. Are you referring to the research effort, Senator Phillips?

**Senator Phillips:** Yes.

**Dr. Raad:** The signs at that time were becoming more ominous, and that in my opinion was the major factor in bringing about this increased attention to the soils. As well, the pressure from the public and the agencies involved in this whole area has been strong.

**Senator Phillips:** One of the witnesses in Fredericton said that there was about a 20 to 30 per cent reduction in the potato crop where severe soil erosion has occurred. Was that a factor in making the potato producer aware of soil erosion? I keep relating it to the situation of the potato producer because it is more prevalent among those than any others.

**Dr. Raad:** I think I would agree with that, Senator Phillips. I would like to remind the committee and members of the audience that in dealing with the economics of farming, there are two things that we need to differentiate specifically and clearly: one is what we call the maximum yield; and the other is what we call economic maximum yield, or maximum economic yield. There is a difference between the two.

The objective of farming, in my opinion, is not to get the maximum yield but to maximize one's profit in growing a given crop. This is where the economic issue comes into it. We need to determine how far we can go in terms of the costing of the total input into the farming operation, not just the cost of land management and conservation. It has to take into consideration all inputs. We need to make the differentiation between the maximum yield and the maximum economic yield.

The maximum economic yield can be achieved by fine-tuning the application of nitrogen fertilizer, for example. In other words, you could get to your maximum yield of potatoes and yet make no money on it; or you could lose money. But what we are advocating is that this type of research be part of the total effort to identify the maximum economic yield, which would take into consideration not only the preservation of the land but also the return to the farmer, and the continued assurance of a return.

*[Traduction]*

**M. Raad:** La rotation prend la forme suivante: pommes de terre, céréales, plantes fourragères. La terre est ensuite labourée et des pommes de terre y sont de nouveau semées.

**Le sénateur Phillips:** Des expériences ont été faites avec le seigle d'hiver. Est-ce que cette culture gagne de la popularité pour la rotation.

**M. Raad:** Je le crois, oui. Le seigle semé la quatrième année et même le blé ainsi que d'autres plantes gagnent vraiment de la popularité. Cela est prometteur. Ces cultures pourraient assurer une certaine protection.

**Le sénateur Phillips:** Dans vos remarques préliminaires, monsieur Raad, vous avez indiqué qu'on avait très peu étudié le sol jusqu'à il y a cinq ans. Quel a été selon vous le facteur qui a poussé l'industrie agricole à s'occuper davantage du sol?

**M. Raad:** Je voulais parler des cinq années de recherche. Faites-vous allusion à la recherche, sénateur Phillips?

**Le sénateur Phillips:** Oui.

**M. Raad:** Les signes devenaient de plus en plus alarmants à l'époque et c'est cela, à mon avis, qui a avant tout poussé les chercheurs à s'intéresser aux sols. De plus, les pressions exercées dans ce domaine par le public et les divers organismes intéressés ont été fortes.

**Le sénateur Phillips:** Un des témoins à Fredericton a signalé que la baisse de production de la pomme de terre se situait entre 20 et 30 p. 100 dans les sols à forte érosion. Cela a-t-il contribué à sensibiliser le producteur de pomme de terre à la situation? Je continue à parler du producteur de pomme de terre parce que cette culture est plus importante que les autres.

**M. Raad:** Je crois que je serais d'accord avec cela, sénateur Phillips. J'aimerais rappeler aux membres du Comité et au public qu'en ce qui concerne les rendements, en agriculture, il y a deux choses pour lesquelles il faut établir une distinction précise. Il y a tout d'abord ce que nous appelons le rendement maximal et ensuite ce que nous appelons le rendement maximal économique ou le rendement économique maximal. Il y a une différence entre les deux.

On ne vise pas, à mon avis, en agriculture à obtenir un rendement maximal mais à maximiser les profits en cultivant dans un secteur donné. C'est là que la question économique entre en jeu. Il nous faut fixer des limites quant aux coûts des intrants dans l'exploitation agricole, et non seulement quant aux coûts de la gestion des terres et de la conservation. Il nous faut tenir compte de tous les intrants. Il nous faut faire la différence entre le rendement maximal et le rendement économique maximal.

Le rendement économique maximal peut être obtenu en adaptant aux différents besoins l'application d'un engrais azoté par exemple. Autrement dit, vous pourriez atteindre votre production maximale de pommes de terre sans pour autant réaliser des bénéfices. Vous pourriez même perdre de l'argent. Ce que nous préconisons ici, c'est l'intégration de ce type de recherche dans un programme global visant à déterminer le rendement économique maximal, de manière non seulement à tenir compte de la préservation du sol, mais également à assurer des bénéfices à l'agriculteur.

[Text]

**Senator Phillips:** Thank you, Mr. Chairman.

**The Chairman:** Senator Bonnell, please.

**Senator Bonnell:** In your final summation, Dr. Raad, you suggested that the farmers and the provincial and federal governments would have to work together in a cooperative type of program in order to solve this problem or to assist in the solution of this problem. Do you have a specific program in mind whereby this would be put into effect? Or have you, in the federal-provincial agreement being drawn up at the present time, included some suggestions whereby we can all work together to the benefit of our agricultural lands?

**Dr. Raad:** I do not know whether I am revealing a secret or not, but I am pleased to be able to report that there is a good soils and water conservation package in the agreement. It is something that is for the first time articulated, and I am pleased to say that we are moving in that direction. Your further support will be needed to ensure that this comes to pass.

We have not covered all aspects yet. In my opinion, we need, first, a commitment of public funds. We need that commitment before we do anything else. Once we get that financial commitment, the provincial Extension system will be in a position to develop a private sector that will be able to deliver these services to the farmgate. At the moment the provinces do not have the resources to deliver a package of \$2 million, or \$3 million, or \$5 million that would encompass not only the technical advice but the supervision and carrying out of the work needed. We do not do that. For that we need a private sector. It could take the form of some type of construction company. Whatever form it takes, we need a private sector in Canada which can work with the farming community in implementing the necessary improvements. We need to develop that private sector, and it will not be developed if there isn't sufficient business out there. We have to take all of this into consideration when deciding the amount of public funds to be committed. Eventually, I can see such a private sector being developed, with the government Extension Service providing technical support and information.

**The Chairman:** Senator Sherwood, please.

**Senator Sherwood:** Thank you, Mr. Chairman.

Dr. Raad, I have reached the age where I can reminisce a little. I was raised on a farm in New Brunswick. As a youngster, if we had the haying done in time, my father would let me come over to visit the Experimental Farm/Research Station here. That would have been at the tender age of 10, 11 or 12. I first learned to ride a bicycle in the area around the Experimental Farm, and then I got to the point where I could tool the machine right on down into the area where we are now. I took my first airplane ride over a farm area between here and the airport, and that was with the late Herb Jones. He was one of the founders of what evolved into Maritime Central Airways, which did a lot of moving of materials into the Far North in the pioneering days of the aircraft industry. I am going back quite a long while, a little further back than you can, Dr. Raad.

[Traduction]

**Le sénateur Phillips:** Merci, monsieur le président.

**Le président:** Sénateur Bonnell, la parole et à vous.

**Le sénateur Bonnell:** Dans votre dernier résumé, monsieur Raad, vous avez laissé entendre que les agriculteurs et les gouvernements provinciaux et fédéral devraient se concerter et mettre au point un programme pour solutionner ce problème ou contribuer à son règlement. Songez-vous à un programme en particulier? Avez-vous, dans le cadre de l'entente fédérale-provinciale mise de l'avant, inclus des suggestions qui nous permettraient de travailler tous ensemble à la préservation de nos terres agricoles?

**M. Raad:** Je ne sais pas si je révèle un secret, mais je suis heureux d'annoncer que cette entente comporte un bon programme de conservation des sols et de l'eau. C'est une première et je suis heureux de dire que nous nous lançons dans cette direction. Nous aurons besoin de votre appui pour faire adopter ce programme.

Nous n'avons pas encore couvert tous les aspects. Il faut avant tout, à mon avis, que des crédits soient débloqués. Nous en avons besoin avant d'entreprendre quoi que ce soit. Dès que nous aurons obtenu cet engagement financier, le programme de sensibilisation permettra la création d'un organisme privé qui pourra assurer ces services aux agriculteurs. Pour l'instant, les provinces ne possèdent pas les ressources voulues pour assurer des services de deux, trois ou cinq millions qui comprendraient non seulement des conseils techniques, mais la surveillance et l'exécution des travaux requis. Nous ne l'avons pas. Il nous faut pour cela un organisme privé. Il pourra ressembler à une entreprise de construction. Peu importe la forme qu'il prendra, nous avons besoin d'un organisme qui puisse travailler avec les agriculteurs pour que soient apportées les améliorations nécessaires. Il nous faut mettre sur pied cet organisme privé dont l'existence est justifiée par une demande suffisante. Il nous faut tenir compte de tous ces facteurs lorsque nous prendrons une décision quant aux crédits à voter. Je puis imaginer un organisme privé de ce genre qui, dans le cadre du programme de sensibilisation, assurerait l'appui technique et l'information.

**Le président:** Sénateur Sherwood, la parole est à vous.

**Le sénateur Sherwood:** Merci, monsieur le président.

Monsieur Raad, j'ai atteint l'âge où je puis évoquer des souvenirs. J'ai vécu toute mon enfance dans une ferme au Nouveau-Brunswick. Quand j'étais jeune, lorsque nous avions terminé les foins à temps, il arrivait que mon père m'amène ici visiter la Ferme expérimentale et la station de recherche. Je devais alors avoir 10, 11 ou 12 ans. J'ai d'abord appris à monter une bicyclette dans les environs de la Ferme expérimentale, pour finalement manœuvrer la machine jusque dans le secteur où nous travaillons maintenant. J'ai fait ma première promenade en avion au-dessus d'un secteur agricole entre ici et l'aéroport, avec feu Herb Jones. Il était l'un des fondateurs de ce qui est devenu le *Maritime Central Airways*, qui transportait beaucoup de matériaux dans l'extrême-Nord, aux débuts de l'industrie de l'aviation. Je remonte à une époque plus lointaine que ce à quoi remontent vos souvenirs sans doute, monsieur Raad.



## [Text]

Dr. Clarke at that time was the Superintendent of the Experimental Farm. I called him Uncle Artie. He married the sister of an aunt of mine, and that is the reason I could call him Uncle Artie. Away back in those days he was holding field days throughout the Island, and often he would take me along. Listening to your opening remarks, I thought you must have gotten a hold of a transcript of what I used to hear him telling the farmers in various places throughout the Island.

This was all back in the days when one could only drive an automobile so many days of the week. We had to let the horse transportation use the byways. He would pick his days to go when he took me along with him, when the horses weren't out in full force, and we would go here and there in this province.

Another thing I remember clearly from those days is his driving habits. When he was out with that car heading east and he decided to go west, he didn't bother to go to the next intersection and turn around and start back west; he would just wheel that machine around and head west just as fast as he had been heading east.

One time he was over in the Province of New Brunswick and he brought the same driving habits with him. My father commented on it to his wife. Dr. Clarke was a very religious man. On hearing my father's comment on his driving habits, Dr. Clarke's wife said: "Oh, the Lord is with him"; to which my father said: "Well, He takes an awful chance."

I can very clearly remember that a main thrust of his was this whole matter of conservation. Senator Bonnell will appreciate the great importance I attach to this committee's inquiry. My involvement goes back a good number of years. Back in those days, too, he tried to get me interested in breeding Ayshire cattle rather than Guernseys, which we had on the farm in New Brunswick. He used to take me over to visit the operation of the late Walter Jones. Of course, that was an Holstein operation. Anyway, I decided to go into Holsteins and later on in life Walter Jones and I used to show cattle in competition—very friendly and interesting competition.

I want to say to you, Dr. Raad, how grateful I am, thinking of my late uncle, for the effort you have put into pursuing the message that he started away back then. For that, sir I am grateful to you and your colleagues, and everyone else involved in this great effort. It is a very important matter that we are dealing with. You summed it up. You said that we now need a commitment of public funds. And that is at all levels: federal, provincial, municipal, right down to the farmer. With that commitment of public funds, I am hopeful that there would come a commitment to a program of public awareness as to the seriousness of this problem.

I appreciate your presentation and the forceful and detailed way in which you have covered it. Thank you, sir, for your presentation.

**The Chairman:** Senator Le Moyne, please.

**Senator Le Moyne:** Thank you, Mr. Chairman.

## [Traduction]

M. Clark était à cette époque surintendant de la Ferme expérimentale. Je l'appelais oncle Artie. Il a épousé la sœur d'une de mes tantes, et c'est pourquoi je pouvais l'appeler oncle Artie. A cette époque, il organisait des réunions sur le terrain d'un bout à l'autre de l'île et me prenait souvent avec lui. A écouter vos observations liminaires, j'ai pensé que vous aviez peut-être mis la main sur une transcription de ce que j'entendais souvent dire aux agriculteurs de l'île.

C'était à l'époque où l'on ne pouvait conduire une automobile qu'un certain nombre de jours par semaine. Il fallait que les chevaux utilisent les routes secondaires. Il m'emmenait alors les jours où la circulation des chevaux n'était pas trop dense et nous nous promenions ici et là dans la province.

Je me rappelle aussi clairement ses manies de conducteur. S'il conduisait vers l'est, et qu'il décidât de se diriger vers l'ouest, sans attendre le prochain carrefour pour rebrousser chemin, il faisait tout simplement demi-tour et se dirigeait vers l'ouest sans plus attendre.

Un jour qu'il était de passage au Nouveau-Brunswick, il n'a pas abandonné ses manies pour autant. Mon père en a fait part à sa femme. M. Clarke était un homme très religieux. En entendant mon père commenter sa façon de conduire, la femme de M. Clarke a dit: «Oh, le Seigneur est avec lui»; ce à quoi mon père répondit: «En tout cas, Il prend de gros risques».

Je me souviens très bien que la conservation était l'un de ses principaux intérêts. Le sénateur Bonnell reconnaîtra la grande importance que j'accorde à l'étude de votre Comité. Mon intérêt remonte à bon nombre d'années. A cette époque, M. Clarke a également tenté de m'intéresser à l'élevage des bovins Ays-hire plutôt que des Guernsey, que nous élevions déjà à notre ferme au Nouveau-Brunswick. Il m'emmenait souvent faire le tour de l'exploitation de feu Walter Jones. Bien entendu, c'était une ferme d'élevage de Holstein. Quoi qu'il en soit, j'ai opté pour les Holstein, et plus tard, Walter Jones et moi avons participé à des concours—des concours très amicaux et intéressants.

Je tiens à vous dire, monsieur Raad, en me rappelant mon oncle, ma reconnaissance pour les efforts que vous avez déployés afin de poursuivre dans la voie qu'il a ouverte à cette époque. Aussi vous suis-je reconnaissant, à vous et à vos collègues, ainsi qu'à tous ceux qui s'intéressent à cette grande question, très importante. Vous avez bien résumé la situation en disant qu'il nous faut maintenant des fonds publics, des fonds provenant de tous les ordres d'administration: fédéral, provincial, municipal, sans oublier l'agriculteur même. Avec l'injection de fonds publics, j'espère qu'on instituera un programme pour sensibiliser le public à ce grave problème.

J'apprécie votre exposé et la vigueur et la précision avec laquelle vous avez décrit la question. Je vous remercie, monsieur, pour votre présentation.

**Le président:** Sénateur Le Moyne.

**Le sénateur Le Moyne:** Je vous remercie, monsieur le président.

[Text]

Just a question to fix a picture in my mind. What are the prevalent tillage practices right now on the Island?

**Dr. Raad:** We are trying the moldboard plough now, and as well the chisel plough is being introduced. This is something that is becoming more and more popular through a lot of different programs, including those of the soil and crop improvement associations and the Extension Service. We are getting into more and more types of harrowing.

**Senator Le Moyne:** What about contouring?

**Dr. Raad:** Contouring on a limited scale only. We still believe in straight-line agriculture.

**Senator Le Moyne:** Is that because of the form and shape of the agricultural land?

**Dr. Raad:** Yes. The division of the land is such that farms are long and as such are more amenable to straight-line row cultivation than contouring.

**Senator Le Moyne:** Thank you, Mr. Chairman.

**The Chairman:** Senator Bielish, please.

**Senator Bielish:** Thank you, Mr. Chairman.

I am indeed impressed by your presentation. Many of the things that we have heard in our meetings across the country thus far have been covered in your presentation to one degree or another. You in Prince Edward Island are in a unique position in that the Island is small and contained. You know exactly how much land resource you have. You can take an airplane ride and see almost all of it in one fell swoop.

Although I come from the Province of Alberta, I know about the awareness programs that have been carried out in P.E.I. In that regard, I want to take this opportunity to pay tribute to the P.E.I. Women's Institute, an organization that has carried on that awareness program annually here for some time now.

They were the first to carry that program, and it is now taking hold across the nation. Here in Prince Edward Island it was very well done. There are some 3,500 members of the P.E.I. Women's Institute, and I know each one of them has had an input into that program.

Your research program has been carried out admirably and well. To have 47 demonstration units in an area of this size is indicative of that. Because of the smallness of P.E.I., you have been able to use those projects to get your message across. The larger provinces have more difficulty, given the vastness of their areas. That is one advantage that P.E.I. has.

You are now getting right down to the challenge for the future, that being the economics of soil preservation/soil conservation. That perhaps is the greatest challenge thus far. You said it well when you said that to farmers these things have to

[Traduction]

Je voudrais poser une question qui me permettra de mieux comprendre la situation. Quelles sont les pratiques de labourage prédominantes à l'heure actuelle dans l'île?

**M. Raad:** Nous essayons maintenant la charrue à soc ainsi que le sous-solage. Ce sont des méthodes qui deviennent de plus en plus populaires grâce à nombre de différents programmes, y compris ceux qu'ont mis sur pied les associations d'amélioration des sols et des cultures et le Service de vulgarisation. Nous nous intéressons à un nombre de plus en plus grand de types de hersage.

**Le sénateur Le Moyne:** Qu'en est-il de la culture selon les courbes de niveau?

**M. Raad:** Nous faisons ce genre de travail du sol sur une échelle réduite seulement, nous croyons encore à l'agriculture en ligne droite.

**Le sénateur Le Moyne:** Est-ce à cause de la forme et de la configuration des terres agricoles?

**M. Raad:** Oui. Les terres sont divisées de telle sorte que les exploitations agricoles sont en longueur et se prêtent donc mieux à la culture en ligne droite qu'à la culture selon les courbes de niveau.

**Le sénateur Le Moyne:** Je vous remercie, monsieur le président.

**Le président:** Sénateur Bielish.

**Le sénateur Bielish:** Je vous remercie, monsieur le président.

Votre exposé m'a beaucoup impressionné. Bon nombre des points qui ont été soulevés au cours des réunions que nous avons tenues d'un bout à l'autre du pays ont été traités dans votre exposé à un degré ou un autre. L'Île-du-Prince-Édouard est dans une situation unique en ce sens que l'Île est petite et contenue. Vous connaissez exactement l'ampleur de vos ressources agraires. Vous pouvez faire un survol en avion et tout voir d'un seul coup.

Quoiqu'originaire de l'Alberta, je suis au courant des programmes de sensibilisation qui ont été mis sur pied à l'Île-du-Prince-Édouard. Je voudrais d'ailleurs saisir l'occasion pour rendre hommage au *P.E.I. Women's Institute*, qui organise ce programme de sensibilisation chaque année depuis un certain temps.

Ce groupe a été le premier instigateur du programme, appliqué maintenant à l'échelle nationale. Ici, à l'Île-du-Prince-Édouard, il a été très bien mis en œuvre. Le groupe compte quelque 3 500 membres, dont je sais que chacun a participé au programme.

Vous avez mené votre programme de recherches admirablement bien. A preuve les 47 séances de démonstration offertes dans un secteur de cette taille. Vu les petites dimensions de l'Île-du-Prince-Édouard, vous avez pu recourir à ces projets pour véhiculer votre message. Les provinces plus grandes ont plus de difficulté étant donné leur immensité. C'est là l'avantage de l'Île-du-Prince-Édouard.

Vous vous concentrez maintenant sur les enjeux de l'avenir, c'est-à-dire la préservation et la conservation des sols, peut-être le plus important défi que vous ayez eu à relever jusqu'ici. Vous l'avez bien décrit en disant que, pour les agriculteurs, il



*[Text]*

make economic sense. While the demonstration and research projects can be carried out through public funding, we now have to embark on the challenge of proving the economic viability of these things at the farm level.

Do you have any suggestions as to how we are going to tackle this economic issue in terms of the return to the farmer?

**Dr. Raad:** If our research workers keep the economic aspect in mind as they proceed through the design phase, that will help. That will give us a good start. In other words, a research scientist carrying out an investigation into the means by which to arrest soil degradation should keep in mind at all times the economic impact of any modification to the existing structure of the farm or cultivation practices of the farmer.

I mentioned the need for public funds. I am advocating, on behalf of the department, that for each farm there be developed a soils conservation plan. This plan would set out that in a given field there should be a drainage system installed covering an area of 200 acres, with perhaps grassed waterways, and whatnot, to remove run-off. It could also set forth that fields exceeding a 9 per cent soak would not be cultivated in row crops. All of these things have an economic impact.

What I am proposing in advocating that public funds be committed is that a sound plan be put into effect. We would undertake to pay 75 per cent of the total cost of the package, amortized over the duration of the project.

If, for example, the split were 75/25, we would reduce the economic impact immediately by committing the public funds necessary to do the work.

The research scientist should evaluate the economic return over a span of years as a result of any proposed modification and how it impacts on the total farm income. In other words, what I would like to see in the package is that the research scientist, in addition to proposing certain measures, include the economic cost and return to the farmer, thereby allowing us to make a sound management decision in terms of whether or not to implement a given program.

I am not sure that I have answered your question, Senator Bielish. Just to re-emphasize, I feel that the economic feasibility of a project has to be attached to the overall recommendation that a certain measure or technology be utilized.

**Senator Bielish:** How do you look at the economic return to the farmer in terms of the whole process? For example, would he get a tax write-off if he were to leave a certain acreage out of production? Have you thought at all about the manner in which this economic return would be achieved?

**Dr. Raad:** We have certain concepts in mind. We have not yet put it into a package that could be presented at the level of Treasury Board. We have not received any encouragement to proceed with this commitment. That is why we are asking first and foremost for the commitment. Once we get that commitment, we can move in that direction. A tax incentives program would be a part of the package, yes.

**The Chairman:** Senator Sherwood, please.

*[Traduction]*

faut que ces principes aient une signification économique. Si l'injection de fonds publics rend les projets de démonstration et de recherche possibles, il nous faut dès maintenant relever le défi et prouver la rentabilité de ces principes au niveau de l'exploitation agricole.

Avez-vous des propositions quant à la façon d'attaquer ce problème du point de vue du rendement pour agriculteur?

**M. Raad:** Ce serait plus facile si nos chercheurs ne perdaient pas de vue l'aspect économique au moment de la conception; cela nous donnerait un bon point de départ. Autrement dit, un chercheur qui étudie les façons de mettre fin à la dégradation des sols doit toujours tenir compte de l'incidence économique de toute modification à la structure actuelle de l'exploitation agricole ou des méthodes culturales.

J'ai soulevé la nécessité d'un financement. Au nom de mon Ministère, je prétends qu'il faut élaborer un plan de conservation des sols pour chaque exploitation agricole. Un tel plan prévoirait l'installation d'un système de drainage dans un champ de 200 acres, ainsi que l'aménagement de voies d'eau gazonnées, par exemple, pour éliminer l'écoulement. Il pourrait également prévoir que les terres dont la capacité d'absorption est supérieure à 9 p. 100 ne seront pas cultivées en rangées. Tous ces éléments ont une incidence économique.

En somme, en préconisant l'injection de fonds publics, je propose que soit mis sur pied un plan judicieux. Nous pourrions payer 75 p. 100 du coût total de l'entreprise, coût amorti durant l'application du projet.

Si la proportion était de 75 à 25, disons, nous réduirions immédiatement l'incidence économique en engageant les fonds publics nécessaires au projet.

Les chercheurs devraient calculer le rendement économique que permettrait une modification quelconque au cours d'une période donnée, et son incidence sur le revenu total de l'exploitation agricole. En d'autres mots, j'aimerais qu'il soit prévu que le chercheur, en plus de proposer certaines mesures, calcule le coût et le rendement de l'agriculteur, afin que nous ayons tous les éléments en main pour décider d'adopter ou non un programme donné.

Je ne suis pas sûr d'avoir bien répondu à votre question, sénateur Bielish. Je souligne toutefois qu'à mon avis, il y a lieu de prendre la rentabilité d'un projet en considération lorsqu'on recommande l'utilisation d'une mesure ou d'une technique en particulier.

**Le sénateur Bielish:** Comment peut-on calculer le rendement de l'agriculteur par rapport à l'ensemble du processus? Par exemple, lui accorderait-on un amortissement fiscal s'il renonçait à cultiver un certain nombre d'acres? Avez-vous envisagé une façon de réaliser ce rendement économique?

**M. Raad:** Nous avons quelques idées, mais ne les avons pas encore formulées de façon à les présenter au Conseil du trésor. Personne ne nous a incités à poursuivre dans cette voie. C'est pourquoi nous demandons d'abord et avant tout l'engagement de fonds. Une fois cet engagement pris, nous pourrions avancer. Un programme d'incitation fiscale ferait partie de la recommandation, en effet.

**Le président:** Sénateur Sherwood.

[Text]

**Senator Sherwood:** Dr. Raad, you are the first witness that I can recall who has gotten this far into specifics. You mentioned a 75/25 split as a target; that is, the federal and provincial governments would pay 75 per cent, with the farmer picking up the remaining 25 per cent. That is basically the split on such things as the TransCanada Highway. You have a good handle there to hang on to.

**Dr. Raad:** I would like to improve the figure. I will at least start with that.

**Senator Sherwood:** That is a good start. Let's start there and try to improve it. I am speaking now as a farmer.

**The Chairman:** Senator Phillips, please.

**Senator Phillips:** One further question, if I may, Mr. Chairman.

Could you give us an estimate as to what the average cost would be for a soil erosion program for each farm in the Province of Prince Edward Island?

**Dr. Raad:** That is very difficult, Senator Phillips. Each program should be very specific to the individual farm situation. Given the knowledge derived from our demonstration projects, I would say you are talking about a package that falls between \$50,000 to \$100,000. If the drainage is intensive or it involves measures which would take land out of production, \$50,000 to \$100,000 would be a modest figure.

**Senator Phillips:** Thank you, Dr. Raad.

**The Chairman:** Thank you, Dr. Raad, for your very informed presentation. If you have any further suggestions or recommendations that you think might be helpful to the committee, we would ask you to contact our Ottawa office and keep us informed.

**Dr. Raad:** I will do so, Mr. Chairman. Thank you again for coming here to Prince Edward Island.

**The Chairman:** The next submission will be from the Prince Edward Island Potato Marketing Board, represented today by Mr. Don Anderson and Mr. Allan Parker.

**Mr. Don Anderson (General Manager, Prince Edward Island Potato Marketing Board):** Thank you very much, Mr. Chairman. We are indeed pleased to be appearing before you this morning. Before getting to our formal brief, I might take just a moment, as a representative of the Prince Edward Island potato industry, to say that Dr. Raad and his staff have the ability to work with and listen to farmers, and to develop their confidence. They are doing a splendid job, and it was a delight to be here and to listen to their presentation.

With me this morning, is Mr. Allan Parker.

We in Prince Edward Island believe in promotion, particularly as it relates to the potato industry. We have appeared before the Standing Committee on Agriculture of the House of Commons, the provincial legislature, and the Macdonald Royal Commission on the Economy. Just to put people at ease

[Traduction]

**Le sénateur Sherwood:** Monsieur Raad, vous êtes le seul témoin, si ma mémoire est bonne, qui soit entré dans autant de détails. Vous avez parlé d'une proportion de 75 à 25 comme objectif; autrement dit, les gouvernements fédéral et provinciaux paieraient 75 p. 100, tandis que l'agriculteur assumerait les 25 p. 100 restants. Il s'agit essentiellement de la nature de la proportion établie dans le cas de l'autoroute transcanadienne. Vous avez là un précédent utile.

**M. Raad:** J'aimerais améliorer cette proportion, mais c'est un début.

**Le sénateur Sherwood:** C'est un bon début. Commençons par là et tentons de l'améliorer par la suite. Voilà que je m'exprime maintenant comme un agriculteur.

**Le président:** Sénateur Phillips.

**Le sénateur Phillips:** Permettez-moi de poser une autre question, monsieur le président.

Pouvez-vous nous donner une estimation du coût moyen d'un programme relatif à l'érosion des sols qui serait appliqué dans chaque exploitation agricole de l'Île-du-Prince-Édouard?

**M. Raad:** C'est très difficile, sénateur Phillips. Chaque programme doit être adapté aux besoins des différentes exploitations agricoles. D'après les résultats de nos projets de démonstration, je dirais qu'il s'agit d'un montant qui varie entre 50 000 \$ et 100 000 \$. Si le drainage est intensif ou qu'il exige l'application de mesures telles que la non-utilisation de certaines terres, la somme de 50 000 \$ à 100 000 \$ semble modeste.

**Le sénateur Phillips:** Monsieur Raad.

**Le président:** Je vous remercie, monsieur Raad, pour votre exposé éclairé. Si vous avez d'autres suggestions ou recommandations qui pourraient être utiles au Comité, je vous prie de communiquer avec notre bureau d'Ottawa.

**M. Raad:** Je n'y manquerai pas, monsieur le président. Quant à moi, je vous remercie encore d'être venus à l'Îles-du-Prince-Édouard.

**Le président:** Le prochain exposé sera présenté par le *Prince Edward Island Potato Marketing Board*, représenté aujourd'hui par MM. Don Anderson et Allan Parker.

**M. Don Anderson (directeur général, Prince Edward Island Potato Marketing Board):** Je vous remercie beaucoup, monsieur le président. Nous sommes en effet très heureux de comparaître devant vous ce matin. Avant d'en venir à notre mémoire officiel, toutefois, permettez-moi de prendre un moment, en tant que représentant de l'industrie de la pomme de terre de l'Île-du-Prince-Édouard, pour vous dire que M. Raad et son équipe ont le don de travailler avec les agriculteurs, de les écouter et de leur inspirer confiance. Ils font un excellent travail et ce fut une joie pour nous que d'écouter leur exposé.

M. Allan Parker m'accompagne aujourd'hui.

À l'Île-du-Prince-Édouard, nous croyons en la promotion, tout particulièrement pour l'industrie de la pomme de terre. Nous avons déjà comparu devant le Comité permanent de l'agriculture de la Chambre des communes, le gouvernement provincial ainsi que la Commission MacDonald chargée d'étu-



## [Text]

and to make our captive audience aware of the potato industry in Prince Edward Island, I would like to present each member of the committee with a potato recipe booklet. These recipes work especially well if you use Prince Edward Island potatoes.

**The Chairman:** Thank you very much, Mr. Anderson.

**Mr. Anderson:** In 1979, Mr. Chairman, we had the honour of hosting the last National Potato Conference, and that gathering was addressed by a former Premier of this province, J. Angus MacLean. He is the man who appeared on *Front Page Challenge* and declared himself an Islander and a Canadian. At that meeting here in Prince Edward Island he did a splendid job of impressing 400 people from coast to coast. The transcript of his remarks makes very interesting reading, and I would like to leave a copy of that with honourable senators.

I should make it clear, Mr. Chairman, that while I do not support the political philosophy of the former Premier, certainly I admire him as a friend and as a great Canadian.

It is indeed a privilege for the Prince Edward Island Potato Marketing Board to welcome you to our province and to have the honour of meeting you personally. We want to congratulate your committee on its initiative in addressing this all-important topic of soil conservation.

In the Province of Prince Edward Island, where we have the largest production of potatoes in Canada, soil conservation is of vital importance. In the early years of the potato industry, potatoes were included in a longer crop rotation program; but in the past 20 years the potato industry has revolutionized itself, from a hand-type of operation to a highly industrialized, mechanized operation. The farming units have decreased in number but have increased in size. And, with the introduction of larger and heavier equipment, there has been a transformation on Prince Edward Island from the smaller type of fields which were designed originally to be cultivated by horses. These types of fields have disappeared and have given way to larger fields. Hence, the removal of cross fences and hedgerows to facilitate the movement of the larger equipment. The removal of hedgerows in Prince Edward Island, which we believe has higher than normal average wind velocity, has increased soil erosion from wind as well as water, both in the fall and in springtime in particular. The danger is multiplied when cultivating land with a long slope or too steep a slope.

The present crop rotation program in this province for the potato industry is a three-year rotation, which would mean a crop of potatoes, followed by grain—principally oats, barley or mixed grain—followed by a crop of grass, a common cover crop being clover.

## [Traduction]

dier l'économie. Pour mettre notre auditoire captif à l'aise et au courant de la situation de l'industrie de la pomme de terre de l'Île-du-Prince-Édouard, je voudrais remettre à chaque membre du Comité un livret de recettes à base de pommes de terre. Ces recettes seront particulièrement réussies si on utilise les pommes de terre de l'Île-du-Prince-Édouard.

**Le président:** Je vous remercie beaucoup, monsieur Anderson.

**M. Anderson:** En 1979, monsieur le président, nous avons eu l'honneur d'accueillir la dernière conférence nationale sur la pomme de terre, lors de laquelle un ancien premier ministre de la province, J. Angus MacLean, a prononcé une allocution. C'est lui qui a paru à l'émission *Front Page Challenge* et qui s'est déclaré habitant de l'Île-du-Prince-Édouard et Canadien. Lors de cette réunion, ici à l'Île-du-Prince-Édouard, il a réussi à impressionner 400 personnes provenant d'un bout à l'autre du Canada. La transcription de ses remarques est très intéressante à lire, et j'aimerais en laisser un exemplaire aux honorables sénateurs.

Je tiens à préciser, monsieur le président, que tout en ne souscrivant par à la théorie politique de l'ancien premier ministre, j'admire et le tiens pour un ami et un excellent Canadien.

Certes, c'est un privilège pour le *Prince Edward Island Potato Marketing Board* de vous accueillir dans notre province, et un honneur de rencontrer chacun de vous en personne. Nous tenons à féliciter votre Comité de s'être attaqué à cette très importante question de la conservation du sol.

Dans l'Île-du-Prince-Édouard, où la production de la pomme de terre est la plus importante au Canada, la conservation des sols revêt une importance capitale. Aux débuts de l'industrie, la pomme de terre était comprise dans un programme de rotation des cultures à longue échéance; au cours des vingt dernières années toutefois, l'industrie de la pomme de terre s'est radicalement transformée devenant de l'exploitation manuelle qu'elle était à une exploitation mécanisée, fortement industrialisée. Si les exploitations agricoles ont diminué en nombre, elles ont toutefois crû en dimensions. De plus, avec l'utilisation d'équipement plus gros et plus lourd, l'Île-du-Prince-Édouard a assisté à la transformation des petites étendues de terre aménagées à l'origine en fonction des labeurs à la charrue tirée par des chevaux. Ces types de terres ont fait place aux terrains plus vastes, d'où la disparition des clôtures transversales et des haies pour faciliter le mouvement des gros véhicules. L'élimination des haies dans l'Île-du-Prince-Édouard, où nous croyons que la vitesse moyenne du vent est supérieure à la normale, a eu pour effet d'accroître l'érosion éolienne et hydrique, en automne et au printemps plus particulièrement. Les risques sont multipliés lorsque l'on cultive de longues terres inclinées ou en pente abrupte.

À l'heure actuelle, dans le cadre du programme de rotation des cultures appliqué à la pomme de terre dans cette province, la rotation est effectuée tous les trois ans, ce qui signifie une culture de pommes de terre, suivie d'une culture de céréales—principalement de l'avoine, de l'orge ou des céréales mixtes—suivie enfin par une culture de gazon, la culture-abri la plus commune étant le trèfle.

## [Text]

Research scientists have noted with concern and alarm the reduction of organic matter in the soils of our neighbouring provinces and states of the United States. We feel that there is now an increased awareness of the importance of maintaining adequate organic matter levels in our soils.

We hasten to point out, however, that there is a lack of direct funding aimed at land improvement in general. We suggest that there would be less than 2 to 3 per cent of the funds made available for agriculture in this province that is earmarked for land improvement. We recommend the immediate establishment of a planned land improvement policy for this province, and indeed for this country, with a measurable achievable goal of ten years' duration.

In the complicated society in which we find ourselves living today, we, the industry, believe the provincial and federal governments must develop a forum for improvement which will give some protection against legal action by private citizens or communities.

The Prince Edward Island potato industry is aware of the importance of soil conservation to the Province of Prince Edward Island. One very astute farmer has said that we are living in a province with an excellent climate and soil conditions that produce bountiful crops. He described our soil as something that is almost sacred and which must be treated with care and respect to keep it in a high state of fertility in order that it can continue to provide income to the farmer and food for a hungry world.

In recent years, the chisel plough has been used extensively by potato farmers in cultivating the subsoil and the removal of the hardpan, or table, so to speak, that was established during the days of ploughing with horses, thus giving us greater depth and providing a larger quantity of soil for cultivation purposes. The effects of this type of operation should be carefully monitored, and it is currently being observed, particularly by the Prince Edward Island Soil and Crop Improvement Association, the members of which have acted as leaders in the introduction and use of the chisel plough.

In crop rotation programs, clover has been the traditional cover crop. It is something that grows well in our soil and climatic conditions. However, in certain export markets—for example, Cuba—the presence of clover cyst nematodes is not looked upon favourably.

In recent years there has been increased utilization of rye grasses in our potato operations. Some farmers will apply fall rye seed on top of the potato land before harvesting commences, with reasonable results; but any fall rye that is planted after September 6 experiences difficulty in germinating and thus resulting in any amount of suitable coverage before freeze-up. Increased research is needed to develop and introduce varieties that will germinate rapidly and give increased coverage after the middle of September.

There has been an increase in the acreage of the Russet Burbank variety, which is a longer maturing potato variety. Scientists are seeking a variety that has the eating and processing

## [Traduction]

Les chercheurs s'inquiètent beaucoup de la réduction de matières biologiques des sols des provinces des États-Unis qui nous voient. À notre avis, les gens sont maintenant plus sensibilisés à l'importance de maintenir des taux adéquats de matières biologiques dans le sol.

Toutefois, nous nous empressons de signaler le manque de fonds directement affectés à l'amélioration globale des terres. Nous estimons à 2 ou 3 p. 100 la proportion des fonds affectés à l'agriculture dans la province qui est consacrée à l'amélioration des sols. Nous recommandons l'établissement immédiat d'une politique planifiée d'amélioration des sols pour la province et, il va sans dire, le pays, tout entier, dont les résultats devraient pouvoir être évalués dans dix ans.

Étant donné la société complexe dans laquelle nous vivons aujourd'hui, les membres de l'industrie estiment que les gouvernements fédéral et provinciaux doivent s'entendre sur des mesures d'amélioration qui offriront une certaine protection contre les procès que pourraient tenter des particuliers ou des collectivités.

L'industrie de la pomme de terre de l'Île-du-Prince-Édouard est consciente de l'importance de la conservation des sols de la province. Un agriculteur très perspicace a déjà dit que nous vivons dans une province où les conditions climatiques et agricoles permettent de produire d'abondantes récoltes. Il a décrit nos terres comme une ressource quasi sacrée que nous devons traiter avec soin et respect et maintenir dans un état de grande fertilité, de sorte qu'elle continue de rapporter des gains à l'agriculteur et des produits alimentaires à un monde affamé.

Au cours des dernières années, les cultivateurs de pommes de terre ont recouru dans une grande mesure au sous-solage pour cultiver le sous-sol et éliminer le plancher de labours créé à l'époque des chevaux, afin de donner à la terre plus de profondeur et d'augmenter la quantité des sols arables. Les effets de cette méthode aratoire sont surveillés de près, et doivent continuer de l'être, par la *Prince-Edward-Island Soil and Crop Improvement Association*, dont les membres ont instauré la méthode du sous-solage.

Jusqu'ici, dans le cadre des programmes de rotation des cultures, c'est le trèfle qui a servi de culture-abri. Il pousse bien dans nos sols et dans nos conditions climatiques. Toutefois, dans certains marchés étrangers, Cuba par exemple, on ne voit pas d'un bon œil le némato de kystique du trèfle.

Ces dernières années, nos exploitations de culture de pommes de terre ont accru leur utilisation du ray-grass. Certains agriculteurs plantent du seigle d'automne sur le dessus des terres de culture de pommes de terre avant que la moisson ne commence, et obtiennent ainsi des résultats raisonnables; mais tout seigle d'automne planté après le 6 septembre a une germination difficile, d'où l'insuffisance du couvert végétal avant le gel. Il est nécessaire de faire plus de recherches pour créer et mettre sur le marché des variétés qui germineront plus rapidement et permettront une couverture accrue après la mi-septembre.

On a assisté à une augmentation de la superficie ensemencée de la variété Russet Burbank, pomme de terre à maturation plus longue. Les scientifiques s'emploient à l'heure actuelle à



*[Text]*

qualities of the Russet Burbank with a 15-day shorter maturing time. One has not been developed as yet.

As a general rule, we experience greater damage from run-off on fields that have produced a crop of potatoes the previous year as compared to land that is fall-ploughed in preparation for the planting of potatoes the following year.

The re-planting of hedgerows and the windbreak program introduced to this province should be commended. In low-lying valleys, farmers must be encouraged to leave these areas of the field grassed in order to prevent run-off, which can carry away large quantities of valuable topsoil and also cause our streams to silt up rapidly.

The potato industry feels that there is not a clear-cut point of view on soil improvements as between the provincial and federal officials. This may be because the provincial people would be more familiar with the conditions in their own local or provincial jurisdiction as compared to the broader federal overview where programs are developed for all sections of Canada. Given the size of Canada as a country, there are so many variations in soil and natural conditions that it may be difficult to get an overall viable program, but at least we should be working in that direction.

We believe there is very little work being done in Canada on the research of land management programs. There is a need for drainage improvements and these should be tied into the local watershed bases and indeed community watershed projects. For example, there is very little cooperation or coordination between the provincial Departments of Highways and agricultural engineers and communities. Highway engineers appear to adopt the principle that the highway must be drained, giving very little consideration to the effects that drainage will have on neighbouring fields and the crops that they contain, or indeed where the water is going.

The use and cultivation of grain as a cover crop or a cash crop is common practice in Prince Edward Island, but we believe that there is a requirement for additional research and experiments aimed at the development of new cash crops which can, and will, provide greater returns to the farmer, as well as additional fibre and protection for our soils. While suitable crop rotation can aid in preventing soil erosion, it can also delay the multiplication of nematodes in the soil and other harmful pathogens.

The renting of land—which is on the increase and which sometimes leads to “mining of the soil”—can increase erosion, as a farmer may adopt the attitude that because he does not own the land, the future is not important. Soil conservation practices should be aimed at solving specific problems at specific sites or areas.

*[Traduction]*

chercher une variété qui ait les mêmes propriétés, sur le plan de la consommation et du traitement, que la pomme de terre Russet Burbank mais dont le temps de maturation serait raccourci de 15 jours. Aucun résultat positif n'a encore été obtenu.

En règle générale, les terres qui ont produit une récolte de pommes de terre l'année précédente subissent davantage les effets de l'écoulement que les terres labourées durant l'automne en vue de l'ensemencement de pommes de terre l'année suivante.

Il y a lieu de louer le programme de plantation de haies et de brise-vent mis en œuvre dans cette province. Il faut encourager les agriculteurs des vallées profondes à laisser ces régions gazonnées afin d'empêcher le ruissellement, lequel peut entraîner la perte d'une grande partie de la précieuse couche arable et l'envasement rapide de nos ruisseaux.

D'après l'industrie de la pomme de terre, il n'existe pas de consensus entre les autorités provinciales et fédérales sur la question de l'amélioration du sol. Cela est peut-être dû au fait que les représentants provinciaux connaissent mieux les conditions qui règnent dans leur propre territoire local ou provincial que leurs homologues fédéraux qui conçoivent des programmes à l'intention de toutes les régions du Canada. Les différences des sols et des conditions naturelles sont telles dans un pays aussi vaste que le Canada que même s'il peut être difficile de mettre sur pied un programme global qui soit viable, il faut faire des efforts en ce sens.

Nous estimons que très peu de recherches sont effectuées au Canada sur la gestion des sols. Des améliorations s'imposent sur le plan du drainage, et elles devraient être apportées dans le contexte de programmes locaux et communautaires d'aménagement hydrographique. Par exemple, la coopération et la coordination entre les ministères provinciaux des voies publiques, les agronomes et les collectivités est minime. Les ingénieurs des ponts et chaussées semblent vouloir adopter le principe selon lequel il faut drainer les terres où sont aménagées les autoroutes, sans donner grande considération aux effets du drainage sur les cultures et les champs avoisinants ou à l'écoulement de l'eau.

L'utilisation de grains comme cultures abris ou cultures commerciales est commune dans l'Île-du-Prince-Édouard, mais nous estimons qu'il est nécessaire d'effectuer plus de recherches et d'expériences en vue de la création de cultures commerciales qui représenteront un meilleur rendement pour l'agriculteur, tout en fournissant un taux accru de fibre et de protection pour nos sols. Une rotation adéquate des cultures peut contribuer à empêcher l'érosion des sols mais également retarder la multiplication de nématodes et d'autres agents pathogènes nuisibles dans la terre.

L'affermage de terres, qui est de plus en plus courant et qui occasionne parfois l'épuisement des ressources du sol, peut accroître l'érosion; en effet, l'agriculteur se dit parfois que l'avenir n'est pas important puisque la terre ne lui appartient pas. Les méthodes de conservation des sols doivent viser la solution de problèmes précis dans des régions ou des secteurs donnés.

[Text]

Proposed laws and regulations relating to erosion control should address results desired, rather than methods used to obtain results.

The bulk of the major soil conservation effort should be targeted at a major problem area. Finally, increased education on the need for soil conservation is a must.

In closing, Mr. Chairman, and members of the committee, let me express our thanks for having had this opportunity to present some of our concerns to you. We are prepared to attempt to answer any questions you may have on soil conservation and how it affects the potato industry of Prince Edward Island.

**The Chairman:** Thank you very much, Mr. Anderson.

Senator Bonnell will be the lead-off questioner.

**Senator Bonnell:** Can you tell us how many acres are actually in potatoes each year and how many more acres are devoted to potato growing in total? In other words, how many acres are actually in potatoes and how many are in rotation?

**Mr. Anderson:** We are currently growing 70,000 acres of potatoes on Prince Edward Island, predominantly seed potatoes. We are using a three-year rotation, which means we require three times that amount as a rule of thumb.

**Senator Bonnell:** So, 210,000 acres in all. Thank you, Mr. Chairman.

**The Chairman:** Senator Sherwood, please.

**Senator Sherwood:** You have a three-year rotation program generally in effect on the Island?

**Mr. Anderson:** Yes, at the present time, Senator Sherwood. We follow it religiously. If for any reason that is shortened, it almost invariably leads to difficulties. The most astute and able potato farmers follow a three-year rotation.

**Senator Sherwood:** And the farmers here in Prince Edward Island are satisfied with pursuing a three-year rotation?

**Mr. Anderson:** Yes.

**The Chairman:** Senator Le Moyne, please.

**Senator Le Moyne:** Thank you, Mr. Chairman.

All across the country we have heard about the evils of land renting, and you suggest that the same problems exist here. Is there any pending legislation in Prince Edward Island in that regard?

**Mr. Anderson:** Not that I am aware of, Senator Le Moyne. In addition to renting land, a practice now being used by many growers is one where they work in cooperation with a farmer who is involved in mixed farming or dairy. This practice involves an exchange of land. It is a practice that is good for

[Traduction]

Les lois et les règlements proposés en vue de réduire l'érosion doivent porter sur les résultats désirés plutôt que sur les méthodes utilisées pour obtenir ces résultats.

La plupart des principales mesures de conservation des sols doivent viser un grand secteur-problème. Enfin, il y a lieu de mieux sensibiliser les agriculteurs à l'importance de la conservation des sols.

En guise de conclusion, monsieur le président et les membres du Comité, permettez-moi de vous remercier de nous avoir donné l'occasion de vous soumettre certaines de nos préoccupations. Nous sommes disposés à répondre à toute question que vous voudriez nous poser sur la conservation des sols et sur la façon dont l'industrie de la pomme de terre de l'Île-du-Prince-Édouard en est affectée.

**Le président:** Je vous remercie beaucoup, monsieur Anderson.

Je laisse le sénateur Bonnell ouvrir la période des questions.

**Le sénateur Bonnell:** Pouvez-vous nous dire combien d'acres produisent des pommes de terre chaque année et combien d'acres sont consacrés en tout à la production de pommes de terre? Autrement dit, combien d'acres sont actuellement ensemencés de pommes de terre et combien d'autres sont en assolement?

**M. Anderson:** A l'heure actuelle, 70 000 acres sont réservés à la production de la pomme de terre dans l'Île-du-Prince-Édouard, la pomme de terre de semence principalement. Nous appliquons le principe de la rotation sur trois ans, ce qui signifie qu'il nous faut, en règle générale, trois fois plus de temps.

**Le sénateur Bonnell:** Il s'agit donc de 210 000 acres en tout. Je vous remercie, monsieur le président.

**Le président:** Sénateur Sherwood.

**Le sénateur Sherwood:** Vous appliquez en règle générale un programme de rotation sur trois ans dans l'Île-du-Prince-Édouard?

**M. Anderson:** C'est exact, sénateur Sherwood. Nous nous y conformons religieusement. Si, pour une raison ou une autre, la période de rotation est raccourcie, on court invariablement au devant de problèmes. Les producteurs de pomme de terre les plus perspicaces et les plus capables appliquent un programme de rotation sur trois ans.

**Le sénateur Sherwood:** Et tous les agriculteurs de l'Île-du-Prince-Édouard sont satisfaits de ce programme?

**M. Anderson:** Oui.

**Le président:** Sénateur Le Moyne.

**Le sénateur Le Moyne:** Merci, monsieur le président.

D'un bout à l'autre du pays, on nous a décrit les conséquences néfastes de l'affermage des terres et, à vous entendre, les mêmes problèmes existent ici aussi. Envisage-t-on de mettre en vigueur une loi à cet effet dans l'Île-du-Prince-Édouard?

**M. Anderson:** Pas que je sache, sénateur Le Moyne. Outre l'affermage des terres, de nombreux cultivateurs travaillent maintenant en collaboration avec un producteur de polycultures ou un producteur laitier. Cette façon de procéder suppose un échange de terres. C'est une pratique qui est bénéfique aux



*[Text]*

both parties. It is good for the dairy farmer, who wants to get his soil cultivated; and it is good for the potato farmer, who wants additional land in order to extend his rotation period. It works very satisfactorily.

**Senator Le Moyne:** Is this practice more prevalent than renting?

**Mr. Anderson:** I would not say it is more prevalent than renting, but it is being used more and more extensively. Even though our Island is very tiny, there are many different land types, different elevations. The production of potatoes is centered in certain areas. There are different practices in these various sections. There appears to be increased awareness of soil conservation, and I believe that we can give our agricultural scientific people, particularly the research and Extension people within the federal and provincial departments, credit for pointing out to the farming community the need for maintaining the organic matter level in our soils. By and large, most farmers in this province addressed this problem before it became of alarming proportions.

**Senator Le Moyne:** What about corporate ownership of land and land exploitation? Is that a problem in Prince Edward Island?

**Mr. Anderson:** I do not believe it is a problem in Prince Edward Island, senator. We had one very large corporate farm, which was located in the eastern part of Prince Edward Island, where my home and farm is. A corporate body purchased approximately 10,000 to 12,000 acres of land that at one time was very good productive farmland. My ancestors came from that area. This large corporation came in and reclaimed the land, which was at that point rapidly going back to bush. They introduced on to that land exotic cattle. That one operation has had an effect from one end of the Island to the other on the introduction of exotic breeds.

So, that is one positive comment for corporate farming.

I think about the largest potato operation on the Island would be 1,000 to 1,200 acres of production. These may be incorporated bodies. They are very well operated organizations.

As well, it has been the practice—and indeed, it is encouraged through our taxation system—to incorporate the family unit farm. In those operations the acreage may be large and there may be a number of members of the family involved. But certainly when you break it down, corporate ownership and exploitation of our agricultural lands is not a problem.

**Senator Le Moyne:** Thank you, Mr. Chairman.

**The Chairman:** Senator Adams, please.

**Senator Adams:** You have said that there should be better funding for land improvement programs. Could you elaborate on that in terms of what assistance you feel should be given to the farmers for land improvement?

**Mr. Anderson:** Thank you very much for your question, Senator Adams. I am not passing the buck, but I do want to

*[Traduction]*

deux parties; le producteur laitier, d'une part, veut que son sol soit cultivé, et le producteur de pommes de terre, d'autre part, cherche à étendre la superficie de ses terres afin de prolonger sa période de rotation. Le système est très satisfaisant.

**Le sénateur Le Moyne:** Cette pratique est-elle plus courante que l'affermage?

**M. Anderson:** Je ne dirais pas qu'elle est plus courante que l'affermage, mais on y recourt de plus en plus. Même si notre île est minuscule, il y existe de nombreux types de terres et d'élévations. La production de pommes de terre est concentrée dans certaines régions. Les pratiques varient d'une région à l'autre. On assiste à une sensibilisation accrue à la question de la conservation des sols, et je crois que nous pouvons louer nos agronomes, et plus particulièrement les chercheurs et les vulgarisateurs des ministères fédéral et provincial de l'Agriculture, d'avoir signalé aux agriculteurs la nécessité de maintenir le taux des matières organiques contenues dans nos sols. Dans l'ensemble, la plupart des agriculteurs de la province ont résolu le problème avant qu'il ne prenne une ampleur alarmante.

**Le sénateur Le Moyne:** Qu'en est-il des terres qui appartiennent à des sociétés et qui sont exploitées par elles? Cela pose-t-il un problème dans l'Île-du-Prince-Édouard?

**M. Anderson:** Je ne pense pas que cela constitue un problème dans l'Île-du-Prince-Édouard, sénateur. Je vous donne l'exemple d'une très grande exploitation agricole appartenant à une société, qui était située dans la partie est de l'Île-du-Prince-Édouard, où se trouvent ma demeure et ma propre exploitation. Une société acheta de 10 000 à 12 000 acres de terres qui avaient déjà été des terres agricoles très productives. Mes ancêtres viennent de là. Cette grande société assainit la terre, qui retournait rapidement à l'état sauvage, et y éleva des bovins exotiques. Cette exploitation a eu des répercussions d'un bout à l'autre de l'Île-du-Prince-Édouard sur l'élevage de ces bovins.

Un bon point donc pour l'agriculture corporative.

Je pense que la plus grande exploitation de pommes de terre de l'île s'étend sur 1 000 à 1 200 acres. Il se peut qu'elle appartienne à des sociétés, ce sont des entreprises très bien gérées.

Par ailleurs, on a eu l'habitude, encouragés par notre système fiscal, de constituer les exploitations agricoles familiales en société. Ces exploitations ont parfois une grande superficie et un certain nombre de membres de la famille peuvent y participer. Donc, tout bien considéré, le fait que des sociétés détiennent et exploitent certaines de nos terres agricoles ne pose pas de problème.

**Le sénateur Le Moyne:** Merci, monsieur le président.

**Le président:** Sénateur Adams.

**Le sénateur Adams:** Vous avez dit qu'il faudrait accroître le financement des programmes d'amélioration des terres. Pourriez-vous développer ce point en précisant le genre d'aide qui, à votre avis, devrait être accordé aux agriculteurs à cette fin?

**M. Anderson:** Je vous sais gré, sénateur Adams, de m'avoir posé cette question. Ce n'est pas que je veuille me défilier, mais

[Text]

give my colleague Mr. Parker an opportunity to address some of your questions.

**Mr. Allan Parker, Member, Prince Edward Island Potato Marketing Board:** Your question, Senator Adams, relates to the need for more funding for farmers so that soil conservation/soil erosion measures can be implemented. As a private citizen, I personally am not much of an advocate of grant programs, and that type of thing. That is more of a political statement than anything else. If there is an area in agriculture that I feel should be funded in terms of assisting farmers in being better stewards of the land that they are given the care of, land improvement is certainly one that we can justify spending money on. Land is something that we must pass on to succeeding generations of Islanders, and indeed citizens of the world.

I listened with considerable interest to the comments that Dr. Raad made about the level of funding that would be required for individual farms. He was talking in terms of \$50,000 to \$100,000.

I believe that soil conservation measures must be addressed on a very localized basis, from field to field, and indeed from one area of a field to another. It seems to me that you have to get down to that level. For that reason, given the geographic differences even in a province as small as Prince Edward Island, I think estimates for soil conservation on individual farms would vary greatly. That alone might make it very much more interesting to administer some sort of a grant program than simply constructing potato storages, or something of that nature, where the cost is basically the same across the board.

But to say that in no way diminishes the need for soil conservation techniques. I can say, as well, that the farm that I have the privilege of managing for the Prince Edward Island potato industry has taken advantage of some very generous technical assistance, and indeed financial assistance from the Province of Prince Edward Island through Dr. Raad and his group. We believe that with the use of grassed waterways and drain tile we have made significant progress. We have, as well, taken advantage of a windbreak planting service that the province has supplied, and I recommend that to my fellow farmers on Prince Edward Island as being very worthwhile. Because it is a new program, the benefits have not yet been demonstrated to us, but I believe that they will be realized.

When we talk about the research that needs to be done in this area, we do need to get down to specifics in terms of the distances that the tile drains need to be placed on the fields, and that type of thing. Much more work needs to be done in that area. Our knowledge is not sufficient at the present time.

**Senator Adams:** Has that program been effective in the Province of Prince Edward Island? I know that some of the other provinces, in combination with the federal government, have made funds available to farmers for these types of

[Traduction]

j'aimerais donner à mon collègue, M. Parker, la possibilité de répondre à certaines de vos questions.

**M. Allan Parker, membre, Prince Edward Island Potato Marketing Board:** Votre question, sénateur Adams, est liée à la nécessité d'accroître le financement accordé aux agriculteurs afin que des mesures de conservation des sols ou de réduction de l'érosion des sols puissent être mises en application. En tant que citoyen, je ne suis pas particulièrement en faveur des programmes de subvention et autres choses du genre. Mais ce sont là des considérations essentiellement politiques. S'il est un domaine de l'agriculture qui devrait être financé en vue d'aider les agriculteurs à mieux gérer les terres qu'on leur confie, c'est à mon avis celui de l'amélioration des terres. La terre est l'héritage que nous devons laisser à nos générations futures et aux citoyens du monde entier.

J'ai écouté avec beaucoup d'intérêt les commentaires de M. Raad sur le niveau de financement qu'il conviendrait d'accorder à chaque exploitation agricole. Il a mentionné un montant variant entre 50 000 \$ et 100 000 \$.

J'estime que les mesures de conservation des sols doivent être appliquées à l'échelle locale, qu'elles doivent à l'occasion varier d'un champ à l'autre et même d'un coin à l'autre d'un même champ. Il me semble qu'elles doivent être aussi localisées que cela. C'est pourquoi, vu les différences géographiques qui existent même dans une province aussi petite que l'Île-du-Prince-Édouard, je crois que les coûts de la conservation des sols varieraient considérablement d'une exploitation agricole à une autre. Ce seul fait pourrait rendre l'administration d'un type de programme de subvention plus intéressante que la construction d'entrepôts pour pommes de terre, par exemple, dont le coût serait fondamentalement le même d'un bout à l'autre du pays.

Mais cela ne diminue en rien la nécessité d'appliquer des techniques de conservation des sols. Aussi puis-je dire que l'exploitation que j'ai le privilège de gérer au nom de l'industrie de la pomme de terre de l'Île-du-Prince-Édouard a pu bénéficier d'une aide technique très généreuse ainsi que d'une aide financière de la province de l'Île-du-Prince-Édouard, par l'intermédiaire de M. Raad et de son groupe. Nous sommes d'avis que les voies d'eau gazonnées et les drains souterrains nous ont permis de réaliser des progrès considérables. De plus, nous avons profité du service de plantation de brise-vent qu'a offert la province, service que je recommande à tous les agriculteurs de l'Île-du-Prince-Édouard car il en vaut vraiment la peine. Comme il s'agit d'un nouveau programme, les bénéfices n'en ont pas encore été prouvés, mais je ne doute nullement qu'ils seront réalisés.

Lorsque nous parlons des recherches qui s'imposent sur ce plan, il faut tenir compte de détails comme la distance sur laquelle doivent s'étendre les drains souterrains dans les champs. Il faut effectivement faire beaucoup plus de travail en ce sens. À l'heure actuelle, nos connaissances sont insuffisantes.

**Le sénateur Adams:** Ce programme est-il appliqué dans l'Île-du-Prince-Édouard? Je sais que certaines autres provinces, de concert avec le gouvernement fédéral, ont accordé des fonds à des agriculteurs en vue de l'application de projets de ce



[Text]

projects. Have the farmers of Prince Edward Island made use of any funds that are available?

**Mr. Parker:** You are referring to the windbreak program?

**Senator Adams:** Windbreak projects or water drainage, or anything along those lines.

**Mr. Parker:** The funds for the establishment of windbreaks is provided by the government, with no cost to the farmer at all. Other soil conservation measures would be funded through such programs as the Family Farm Program, and I am not as clear on the details of those programs as I should be.

**Senator Adams:** Thank you, Mr. Chairman.

**The Chairman:** Senator Cools, please.

**Senator Cools:** Thank you, Mr. Chairman; and thank you, Mr. Anderson. I am impressed with the poetry of potatoes. I never thought that potatoes could be poetic, but when someone produces a document, a potato recipe booklet, which says "To Potatoes With Love" I would have to say that there is some poetry.

I also want to thank you for your statement of confidence in the initiative that the Senate has taken. Your sentiments in that regard are quite universal across Canada. As we have been holding these hearings across Canada, that is a statement that is often repeated to us. We are constantly hearing: "Yes, we welcome your initiative. We support this effort. It is time that someone showed leadership and direction."

I want to thank you for that statement of confidence. The specific question I have for you relates to a statement you make on page 2 of your brief. As we grapple with these problems, obviously we wish to be as concrete and as tangible as possible. Your statement on page 2 of the brief is as follows:

We recommend the immediate establishment of a planned land improvement policy for this province, and indeed for this country, with a measurable achievable goal of ten years duration.

I am wondering whether you could share with us your thoughts on that recommendation and whether you could develop it a little for us.

**Mr. Anderson:** Thank you, Senator Cools, for your question. I appreciated your comments on the potato and the manner in which you are being received as you travel across the country. There seems to be a debate prevalent in this country in terms of a remodelling of the Senate. Given the manner in which you are addressing this important problem that is facing Canada, your delegation provides very good evidence, in my opinion, as to the present competent and worthwhile manner in which the Senate functions in Canada today.

To get to your question, we are concerned about the lack of a commitment to a land improvement policy. Dr. Raad referred to this in his presentation. He suggested a formula by which such a policy could be funded.

In the establishment of a planned land improvement policy for this province, and indeed for the country, we feel that industry should be able to sit down with the Extension people to identify the problems and discuss them in conjunction with

[Traduction]

genre. Les agriculteurs de l'Île-du-Prince-Édouard ont-ils bénéficié de fonds disponibles?

**M. Parker:** Vous voulez parler du programme de brise-vent?

**Le sénateur Adams:** Des projets de brise-vent ou de drainage, ou de tout autre programme de ce genre.

**M. Parker:** C'est le gouvernement qui finance l'établissement de brise-vent, et l'agriculteur n'a aucun coût à assumer. D'autres mesures de conservation des sols pourraient être financées au titre de programmes tels que le programme d'exploitations familiales, mais je dois admettre ne pas connaître ces programmes aussi bien que je le devrais.

**Le sénateur Adams:** Je vous remercie, monsieur le président.

**Le président:** Sénateur Cools.

**Le sénateur Cools:** Merci, monsieur le président, et merci, monsieur Anderson. Je dois dire que la poésie de la pomme de terre m'impressionne. Je n'avais jamais pensé que les pommes de terre pouvaient être poétiques avant de voir un document comme ce livret de recettes à base de pommes de terre où on peut lire «Pommes de terre apprêtées avec amour».

Je tiens également à vous remercier du vote de confiance que vous donnez au Sénat pour son initiative. Vos sentiments semblent être partagés d'un bout à l'autre du Canada. En effet, on nous dit constamment: «Nous apprécions votre initiative, nous appuyons vos efforts; il est temps que quelqu'un fasse preuve d'initiative et montre la voie à suivre.»

Je vous remercie donc de ce vote de confiance. Je voudrais vous poser une question précise sur la déclaration qui se trouve à la page 2 de votre mémoire. Compte tenu des difficultés, nous désirons manifestement obtenir des résultats aussi concrets que possible. Vous dites, à la page 2 de votre mémoire:

Nous recommandons l'établissement immédiat d'une politique planifiée d'amélioration des sols pour la province et, il va sans dire, le pays tout entier, dont les résultats devraient pouvoir être mesurés dans dix ans.

Je me demande si vous pourriez développer quelque peu cette recommandation.

**M. Anderson:** Avec plaisir, sénateur Cools. J'ai apprécié la nature de vos commentaires sur la pomme de terre et sur l'accueil qui vous a été réservé d'un bout à l'autre du pays. Il semble y avoir à l'heure actuelle un débat à l'échelle nationale sur la réforme du Sénat. À la façon dont vous vous attaquez à cet important problème qu'affronte le Canada, votre délégation est la preuve vivante, à mon avis, de la compétence et de l'utilité du Sénat canadien.

Pour en venir à votre question, nous nous préoccupons de l'inexistence d'une politique d'amélioration des sols. M. Raad a soulevé la question dans son mémoire. Il a proposé un système en vertu duquel il serait possible de financer une telle politique.

En vue de l'établissement d'une politique planifiée d'amélioration des sols de la province et du pays tout entier, nous estimons que l'industrie devrait pouvoir cerner les problèmes avec les vulgarisateurs et en discuter avec les représentants provin-

*[Text]*

provincial and federal governmental officials. In arriving at the programs in place in this province, we have relied on the team approach. We get together to identify the problem and then to design a joint course of action as to the measures to be taken and how they should be funded.

I support the comments made by Mr. Parker. We cannot be going to governments all the time looking for "freebies" and handouts. We all have to make a commitment and, indeed, a contribution. As an industry, we have benefited tremendously from this type of approach. I don't know that I have answered your question in the detail that you would wish, Senator Cools. That is a general principle that we have found to work well for us.

**Senator Cools:** You have answered my question in general terms. You have stated a commitment, and we feel the same way. What I was attempting to determine was whether you had developed that recommendation in greater depth. All across Canada people are saying that an overall plan is required, a wider land policy is required. In some places it was thought that perhaps a PFRA-type organization could do the job in these parts. I am just wondering whether or not, as you formulated this recommendation, you found that that universal idea had an expression in particulars.

**Mr. Anderson:** I do not know that we have any particulars as such. We mentioned in the presentation our concern about the organic matter level of the soils. I think this was brought home dramatically to Island farmers by the Director of our research station, Dr. Lloyd McLeod, and other interested and concerned people within government have become increasingly aware of this problem.

With the procurement of a qualified soils person, such as we have in Dr. Raad, Don Himelman and Norbert Stewart, we have been able to make the farming community more aware of the cost of soil erosion.

When I received a telephone call from Ottawa saying that you were coming to Prince Edward Island and asking whether we were interested in appearing before you, I immediately responded that we would be pleased to appear before the committee. At the same time, I indicated that we would be very pleased to take the committee on a tour of a potato-growing area, to show you firsthand the soil conditions and the interest that farmers are taking in it. The weatherman doesn't seem to be co-operating, but we still hope to get you out into the country.

**Senator Phillips:** Mr. Anderson, you didn't place a great deal of emphasis on soil compaction. I was very impressed by a slide presentation we saw in Fredericton which showed soil compaction as a result of the heavy equipment being used today in potato production. Because the water is unable to seep through the compacted area, we suffer soil erosion. Is soil compaction a big factor in the Province of Prince Edward Island; and where it does occur, what is the rate of increase in soil erosion?

**Mr. Anderson:** Senator Phillips, there has been a dramatic increase in the size and general use of heavy equipment in the

*[Traduction]*

ciaux et fédéraux. C'est le travail d'équipe qui nous a permis de mettre sur pied des programmes dans la province. Nous cer-nons le problème ensemble et planifions ensuite d'un commun accord les mesures à prendre et la façon de les financer.

Je suis d'accord avec M. Parker. On ne peut tout le temps demander la charité au gouvernement. Il nous faut tous nous engager et, de fait, contribuer. En tant qu'industrie, nous avons énormément profité de ce genre d'approche. Je ne sais si j'ai répondu à votre question aussi précisément que vous le vouliez, sénateur Cools. Je vous ai énoncé un principe général que nous considérons bien servir nos fins.

**Le sénateur Cools:** Vous avez répondu à ma question en termes généraux. Vous avez parlé d'engagement, et nous partageons votre avis. Je tentais simplement de déterminer si vous aviez approfondi cette recommandation. Tous les Canadiens réclament un plan global, une politique d'envergure. A certains endroits, on a pensé qu'un organisme comme l'A.P.A.P. pourrait s'acquitter de la tâche. Je me demande si, puisque vous avez formulé cette recommandation, la notion générale qui la sous-tend avait été précisée.

**M. Anderson:** Je ne le sais pas vraiment. Nous avons souligné dans notre exposé l'inquiétude que soulève le taux de matières organiques contenues dans les sols. Il me semble que les agriculteurs de l'Île-du-Prince-Édouard ont été sensibilisés au problème par le directeur de notre station de recherche, M. Lloyd McLeod, ainsi que par d'autres fonctionnaires que la question préoccupe et qui sont devenus de plus en plus conscients du problème.

Avec l'aide de pédologues compétents de la trempe de MM. Raad, Don Himelman et Norbert Stewart, nous avons réussi à sensibiliser la collectivité des agriculteurs aux coûts qu'entraîne l'érosion des sols.

Lorsqu'on m'a téléphoné d'Ottawa pour m'aviser que vous alliez venir à l'Île-du-Prince-Édouard et qu'on m'a demandé si nous désirions comparaître devant vous, j'ai tout de suite répondu que nous serions heureux. De même, j'ai fait savoir que nous serions heureux d'emmener les membres du Comité voir un secteur de culture de pomme de terre, pour qu'ils constatent d'eux-mêmes les conditions du sol et l'intérêt qu'y accordent les agriculteurs. Malheureusement, le temps ne semble pas être de notre côté, mais nous espérons quand même avoir l'occasion de vous faire voir du pays.

**Senator Phillips:** Monsieur Anderson, vous n'avez pas beaucoup insisté sur la question du compactage du sol. J'ai été fort impressionné par un diaporama que l'on nous a présenté à Fredericton et où l'on voyait bien que le compactage avait été causé par les gros véhicules que l'on utilise aujourd'hui pour la culture de la pomme de terre. L'érosion des sols est due au fait que l'eau ne peut s'écouler. Mais le compactage des sols constitue-t-il un facteur important dans l'île-du-Prince-Édouard et, le cas échéant, où le phénomène se produit-il et quel est le taux d'augmentation de l'érosion des sols?

**M. Anderson:** Sénateur Phillips, l'industrie de la pomme de terre a accru considérablement son utilisation de l'équipement



[Text]

potato industry. However, I believe that the farming community reacted very quickly to this concern. A few years ago you would only see a very few farmers with dual-wheel tractors, dual-tire tractors. Today dual-wheel tractors are being used extensively, the idea being to spread out the weight.

We have also had the introduction of the chisel plough. I have a pamphlet here on the advantages of the chisel plough, which I will leave with you. This pamphlet was prepared by our own Department of Agriculture. The chisel plow has certainly aided in eliminating some of the problems caused by compaction stemming from the use of the heavier equipment.

As to the amount of soil that would be lost, I'm afraid I cannot put a figure on it. Farmers in general, I believe, are becoming much more aware of the importance of the soil base, the importance of soil conservation, and the need to prevent soil erosion.

It is encouraging to have in the audience this morning Mr. Ian MacQuarrie, who has been the spokesman from one end of the Island to the other, pointing out to Islanders that we must take good care of our soils. And I believe that there has been a favourable reaction on the part of the farming community and Islanders generally.

**Senator Phillips:** Over the past weekend I drove through the Middleton-Bedeque area, and I was surprised at the amount of run-off in some of those fields.

One further question, if I may. Some of the potato fields are ploughed as soon as the crop is harvested; others are left for the following spring. Is there any difference in the amount of soil erosion from a field ploughed in the fall and one that is left to be ploughed in the spring?

**Mr. Anderson:** It used to be that the more prevalent practice on the Island was one where potato land would be ploughed after harvesting. That seems to have almost disappeared as a common practice. We note in our presentation that we feel that there is more run-off, because of the impression that is left on the top of the soil from the rows, on potato fields that have been harvested and left than from those that have been ploughed in the fall.

It was the common practice to plough the land in the fall; but now with the heavier equipment in use, cultivation in a field of potatoes will not be done until just before the planting of the following year's crop.

**Senator Phillips:** What about the loss of fertilizer and organic matter? Is there a greater loss in the field that is left uncultivated following the harvesting of the potatoes than in the one that is cultivated immediately on harvesting?

**Mr. Anderson:** I will ask Mr. Parker to speak to that.

**Mr. Parker:** If I may, I should like to go back to your previous question, Senator Phillips.

Dr. Raad and his colleagues, in their presentation, brought out the fact that fall rye and other fall cereals were being used. I believe it is undesirable to have the land from which the

[Traduction]

lourd, et ce, d'une façon généralisée. Toutefois, je pense que la collectivité agricole a réagi très rapidement. Il y a quelques années, seuls de rares fermiers possédaient des tracteurs à deux roues. Aujourd'hui, ces tracteurs sont de plus en plus nombreux, l'objectif étant de mieux répartir le poids.

Nous avons également commencé à nous servir de la sous-soleuse. J'ai ici un dépliant sur les avantages qu'offre le sous-solage, que je vous laisse à titre d'information. Ce dépliant a été préparé par notre ministère de l'Agriculture. Le sous-solage a manifestement contribué à éliminer certains des problèmes causés par le compactage, lequel découle de l'utilisation de matériel lourd.

Quant à la quantité de terre qui serait perdue, je ne peux malheureusement pas vous donner de chiffre précis. En règle générale, je pense que les agriculteurs sont de plus en plus conscients de l'importance du sous-sol, de l'importance de la conservation des sols et de la nécessité d'éviter l'érosion des sols.

Il est encourageant d'avoir dans l'auditoire ce matin M. Ian MacQuarrie, qui s'est fait le porte-parole de cette cause auprès de tous nos insulaires et qui leur a souligné l'importance de prendre soin des terres. Je ne crois pas me tromper en disant que la réaction de la collectivité des agriculteurs et de l'ensemble des insulaires a été favorable.

**Le sénateur Phillips:** Cette fin de semaine, je me suis rendu dans la région de Middleton-Bedeque et j'ai été étonné par le degré de ruissellement dans certains champs.

Permettez-moi de poser une autre question. Certains champs de pommes de terre sont labourés aussitôt après la récolte; d'autres sont laissés tel quel jusqu'au printemps suivant. Y a-t-il une différence entre le taux d'érosion des sols d'un champ labouré à l'automne et d'un champ labouré au printemps?

**M. Anderson:** On avait l'habitude, dans l'Île, de labourer les champs de pommes de terre après la récolte. Il semblerait que cette pratique ne soit plus aussi courante. Nous signalons, dans notre exposé, que le ruissellement dans les champs dont les pommes de terre ont été récoltées et qui ont été laissés en jachère est plus prononcé que dans ceux qui ont été labourés à l'automne, en raison des rides formées par les cultures en rangées.

On avait l'habitude de labourer la terre à l'automne; mais aujourd'hui, avec la machinerie plus lourde, les nouvelles semences sont plantées immédiatement après la récolte des pommes de terre.

**Le sénateur Phillips:** Qu'en est-il de la perte d'engrais et de matières organiques? Est-ce que ces pertes sont plus grandes dans un champ laissé en jachère après la récolte de pommes de terre que dans un champ qui est immédiatement cultivé après celle-ci?

**M. Anderson:** Je demanderais à M. Parker de répondre à cette question.

**M. Parker:** Si vous me le permettez, sénateur Phillips, j'aimerais revenir à votre première question.

Monsieur Raad et ses collègues ont dit dans leur exposé que l'on utilisait le seigle et autres céréales d'automne. Je crois qu'il n'est pas souhaitable, après la récolte, de laisser les

## [Text]

potatoes have been harvested exposed over the winter months, and I am speaking now of either situation which you asked about; that is, either left as the field is when the harvester passes over it or some further cultivation taking place.

The current trend on Prince Edward Island and indeed the practice that is used on the farm that I manage, is to go in three or four days before the potato crop is harvested and broadcast the seeds of a fall cereal, such as rye. We have been using rye exclusively. When the potato harvester passes over the field in the harvesting operation, those seeds are covered, and once they germinate a cover crop of sorts grows up. The amount of growth will of course depend on the weather that particular fall. It varies tremendously from one year to the next.

It seems to me that there does need to be a lot of work done in that area. We need to cover the ground after the potato harvest. The question of the variety with which to replace the Russet Burbank is of tremendous importance.

Another practice that is being used by farmers harvesting potatoes in fields with significant slopes or long slope to them is to go across the slope with various types of tillage equipment a number of times, thus creating ridges in the field and thereby slowing the speed at which water runs across the surface over the winter months. That, to me, is a worthwhile practice. If we cannot get a cover on the field, then let's do something to slow the speed of water passing over the field.

Getting to your last question about organic matter and fertility levels, obviously there are problems, not only for our fields, but for the waterways into which those fields drain. Anything that can be done to lessen that type of run-off will benefit the farmer and the population at large from the point of view of the purity of the water supply, and that type of thing.

Another important thing that is happening in terms of rotation cropping programs in the Province of Prince Edward Island—and again this is something that is happening on the farm that I manage—is the use of rye grasses. These help to build up the organic levels of the soils and perhaps make them less susceptible to erosion, as well as making the soils better for producing potato crops.

As I have done in the past, I would throw out a challenge to my colleagues in the potato industry and my colleagues in the provincial and federal governments, whether they be in the research branch or what have you, and that is to assist the potato producers in the Province of Prince Edward Island to develop crops that will grow in rotation with the potato crop and which will, first of all, make them money, and secondly, make them better able to care for the soil that they have under their control.

There has been a significant lack of that in the potato rotation programs of recent years. Cereal grains do not fill the bill entirely. In my own mind, all one can expect in growing crops such as barley in a potato rotation program is to try and limit one's losses. We need to develop crops that we can grow for a

## [Traduction]

champs de pommes de terre en jachère pendant les mois d'hiver et je fais allusion ici à l'une ou l'autre des situations que vous avez soulevées; soit dans le cas où le champ est laissé en jachère après la récolte, soit dans le cas où on le cultive à nouveau.

La tendance actuelle dans l'Île-du-Prince-Édouard et dans l'exploitation que je gère, est de répandre les semences des céréales d'automne, comme le seigle, trois ou quatre jours avant la récolte des pommes de terres. Nous utilisons exclusivement le seigle. Lorsque le cultivateur récolte les pommes de terre, les semences sont recouvertes et une fois qu'elles commencent à germer, une culture-abri apparaît. La croissance des plantes dépend évidemment des conditions météorologiques qui prévalent à l'automne. Les conditions varient énormément d'une année à l'autre.

Il me semble qu'il n'y a pas vraiment de travail à faire dans ce domaine. Nous devons couvrir le sol après la récolte de pommes de terre. Il est crucial de savoir par quelle variété remplacer la "Russet Burbank".

Les producteurs qui cultivent des pommes de terre dans des champs très inclinés ou à longues pentes utilisent également une pratique qui consiste à labourer transversalement à la pente avec divers types de machines à plusieurs reprises pour créer des rigoles et freiner la vitesse d'écoulement des eaux de ruissellement pendant l'hiver. Il s'agit d'après moi d'une pratique très valable. Si nous ne pouvons pas recouvrir le champ, il faut au moins essayer de réduire la vitesse des eaux de ruissellement qui traversent celui-ci.

Pour revenir à votre dernière question sur les matières organiques et les engrais, il y a évidemment des problèmes, non seulement dans nos champs, mais dans les cours d'eau où s'écoule l'eau des champs. Toutes les mesures prises pour réduire ce type de ruissellement finiront par profiter au cultivateur et à l'ensemble de la population du point de vue de la pureté de l'eau, etc.

L'utilisation du seigle fourrager constitue un autre facteur important des programmes de rotation des cultures dans l'Île-du-Prince-Édouard—et encore une fois dans l'exploitation que je gère. Le seigle fourrager permet d'accroître le niveau de matières organiques dans le sol et rend peut-être celui-ci moins vulnérable à l'érosion et plus propice à la production de pommes de terre.

Comme je l'ai fait dans le passé, je lance un défi à mes collègues de l'industrie de la pomme de terre et à ceux travaillant pour les gouvernements provinciaux et fédéral, qu'ils soient dans le domaine de la recherche ou autre: aidez les producteurs de pommes de terre de l'Île-du-Prince-Édouard à produire des plantes qui pourront être cultivées en alternance avec les pommes de terre et qui, surtout, permettront aux cultivateurs de réaliser des profits et, ensuite de mieux s'occuper de leurs terres.

On a relevé de graves lacunes à cet égard dans les programmes de rotation culturale au cours des dernières années. Les cultures céréalières ne répondent pas à tous les besoins. À mon avis, tout ce qu'on peut espérer accomplir en cultivant des plantes comme l'orge dans un programme de rotation, c'est d'essayer de limiter ses pertes. Nous devons produire des cultu-



[Text]

profit and which will meet both goals: profitability and the care of the soil.

**The Chairman:** Thank you very much, gentlemen, for your very informative presentation. Once again, if you have any further thoughts on this subject, we would ask you to contact us in Ottawa.

Next we shall hear from the Prince Edward Island Institute of Agrologists. I would ask you to introduce yourself and those accompanying you.

**Mr. Kais Deelstra, President, Prince Edward Island Institute of Agrologists:** I am Kais Deelstra, and I am the President of the P.E.I. Institute of Agrologists. My own expertise is more in the field of animal sciences and farm financial management. Accompanying me are two people with expertise in soil management. On my left is Mr. Don Himelman; and on my right, Mr. Chris Pharo. With your permission, I will read the brief.

On behalf of the Prince Edward Island Institute of Agrologists, I would like to thank the committee for this opportunity to express some of our thoughts on soil degradation on Prince Edward Island. The Prince Edward Island Institute of Agrologists is a professional organization of approximately 100 persons, each one pursuing, or retired from, a career in The agricultural industry. The members of the Institute recognize the importance of agriculture to Prince Edward Island. We also are aware of the negative impact that uncontrolled soil degradation can have on this industry.

Some conditions are unique to Prince Edward Island. Most Island soils have developed on acid parent material. They have a fine sandy loam surface texture and are low in organic matter. These factors, combined with topographical as well as climatic characteristics, make Island soils very erodible. Island soils are subjected to freeze-thaw cycles which break down soil structure. The freeze-thaw action, in combination with heavy spring rains, is a major factor in the erosion of Island soils.

Island soils are naturally acidic. Being naturally low in organic matter and clay particles, they have low buffering capacity. Acid precipitation and widespread use of acid fertilizers compound the problems associated with soil acidity.

A high percentage of Island cropland is devoted to the production of annual crops using conventional tillage practices. Each year much of the Island is extensively tilled and is therefore vulnerable to soil degradation. Prince Edward Island experiences persistent and high velocity winds. This situation, combined with the widespread removal of hedgerows and the lack of snow cover in winter, makes our soil vulnerable to wind erosion.

A high percentage of the potato crop consists of late-maturing varieties. This poses an additional constraint in establishing winter cover crops on this acreage. Good drainage is important in erosion control, but there are no local drainage contractors on Prince Edward Island. Farmers who have drainage systems installed pay higher costs and receive fewer services than do their counterparts elsewhere in Canada.

[Traduction]

res qui nous permettront de réaliser des profits et qui nous permettront d'atteindre deux buts: rentabilité et soin du sol.

**Le président:** Merci beaucoup, messieurs, pour votre exposé très intéressant. Encore une fois, si vous avez d'autres renseignements à nous fournir sur ce sujet, n'hésitez pas à communiquer avec nous à Ottawa.

Nous entendrons maintenant les représentants du Prince Edward Island Institute of Agrologists. Je vous demanderais de vous présenter, ainsi que les personnes qui vous accompagnent.

**M. Kais Deelstra, président, Prince Edward Island Institute of Agrologists:** Je m'appelle Kais Deelstra, et je suis le président du P.E.I. Institute of Agrologists. Je suis plus spécialisé dans les domaines de la zoologie et de la gestion financière des exploitations agricoles. Je suis accompagné de deux experts en gestion des sols. À ma gauche se trouve M. Don Himelman, et à ma droite M. Chris Pharo. Avec votre permission, je lirai le mémoire.

Au nom du Prince Edward Island Institute of Agrologists, je voudrais remercier le Comité de nous avoir donné l'occasion d'exposer nos points de vue sur la dégradation des sols dans l'Île-du-Prince-Édouard. Le Prince Edward Island Institute of Agrologists est un organisme regroupant environ 100 membres, qui poursuivent leur carrière agricole ou sont à la retraite. Les membres de l'Institut reconnaissent l'importance que revêt l'agriculture pour l'Île-du-Prince-Édouard. Nous sommes également conscients des effets négatifs que la dégradation des sols peut avoir sur cette industrie.

Certaines conditions sont uniques à l'Île-du-Prince-Édouard. La plupart de nos terres sont acidifiées. Elles sont recouvertes d'une surface sableuse et contiennent très peu de matières organiques. Ces facteurs, auxquels s'ajoutent la topographie et les conditions atmosphériques, rendent le sol très érodable. Certains sols sont assujettis à des cycles de gel-dégel qui en brisent la structure. Ce phénomène ainsi que les fortes pluies de printemps constituent un des principaux facteurs d'érosion des terres de l'Île-du-Prince-Édouard.

Les sols de l'île sont naturellement acidifiés. Ne contenant que très peu de matières organiques et d'argile, ils ne peuvent servir de zone tampon efficace. Les pluies acides et l'utilisation généralisée d'engrais acidifiés aggravent les problèmes d'acidité des sols.

Un très fort pourcentage des terres cultivées sont destinées à la production de récoltes annuelles produites au moyen de méthodes classiques. Chaque année, la plus grande partie des terres de l'île sont fortement travaillées; donc vulnérables à la dégradation. L'Île du-Prince-Édouard est sujette à des vents très violents et persistants. Cette situation, combinée à l'enlèvement général des haies et à l'absence de neige, rendent notre sol vulnérable à l'érosion éolienne.

Un très fort pourcentage des pommes de terre mûrissent très tard. Cela pose un problème supplémentaire pour ce qui est des plantes hivernales de couverture. Un système de drainage efficace est important pour lutter contre l'érosion, mais on ne trouve aucun entrepreneur local dans l'Île-du-Prince-Édouard. Les cultivateurs qui disposent de systèmes de drainage paient

[Text]

Native sandstone is not suitable for use in the construction of some conservation structures, such as riprapping, common elsewhere.

There are some constraints to solving the problem. The economics of farming favour the implementation of practices which result in quick payback. Overcoming soil degradation pays over the long term, but farmers and their creditors require a return on their investment over the short term. This situation prevents the general adoption of some techniques known to minimize soil degradation.

Soil degradation is a long-term problem. Action required to solve the problem needs to be equally long-term. To date, there have been few long-term soil conservation programs in Prince Edward Island. There is a lack of soil conservation data directly applicable to Prince Edward Island soil and climatic conditions.

Next, some specific recommendations. The Prince Edward Island Institute of Agrologists believes that that the public should adopt a philosophy of financial commitment toward solving the problem of soil degradation. The benefits which will result from solving the problem will accrue to all society, not just to the farmers implementing conservation practices. Since all will benefit, all should contribute. The Prince Edward Island Institute of Agrologists recommends that public policies be such that it will be in the farmers' best short-term financial interest to reduce soil degradation.

The Institute also believes that all landowners should adopt a philosophy of "stewardship of resources." We welcome this attitude of many Island farmers who are taking steps to combat soil degradation. We are confident that, with appropriate public policy, most landowners will rapidly adopt a stewardship philosophy to their land. To facilitate the adoption of the philosophies outlined above, the Prince Edward Island Institute of Agrologists recommends that appropriate programs be developed to increase the public awareness of the problem of soil degradation, its consequences, and the need for a long-term commitment to solving the problem.

In conclusion, on behalf of the Prince Edward Island Institute of Agrologists I want to thank the committee for allowing us to present some of our thoughts on soil degradation in the Province of Prince Edward Island. I want to also assure the committee that our Institute has a continuing interest in soil degradation, and our members are professionally prepared to participate further in resolving this problem.

**The Chairman:** Thank you very much, Mr. Deelstra. Senator Bonnell will be the lead-off questioner.

**Senator Bonnell:** What can you tell us about the effect of acid rain on the soils of the Province of Prince Edward Island? Given that the soils are acidic to start with, what effect does acid rain have?

[Traduction]

des coûts beaucoup plus élevés et reçoivent moins de services que leurs homologues d'autres parties du Canada.

Le grès local ne convient pas à la construction de certaines structures de conservation, comme les structures d'empierrement communes ailleurs.

Ce problème pose certaines difficultés. L'économie agraire favorise l'utilisation de pratiques qui rapportent immédiatement. La lutte contre la dégradation du sol est payante à long terme, mais les cultivateurs et leurs créanciers doivent réaliser des profits à court terme. Cette situation les empêche d'adopter des techniques plus générales qui permettent de réduire la dégradation du sol.

Cette dégradation est un problème à long terme, tout comme doivent l'être les mesures prises pour le combattre. Très peu de programmes de conservation du sol à long terme ont été mis sur pied jusqu'à ce jour, dans l'Île-du-Prince-Édouard; en outre, on possède très peu de données sur la conservation des sols qui sont directement applicables à l'Île et à ses conditions atmosphériques.

Je voudrais maintenant vous formuler des recommandations précises. Selon le *Prince Edward Island Institute of Agrologists*, il incombe au public de s'engager financièrement en vue de régler le problème de la dégradation des sols. C'est l'ensemble de la société, et non seulement les cultivateurs qui pratiquent la conservation qui en bénéficieraient, c'est pourquoi il est important que tous apportent leur contribution. Le *Prince Edward Island Institute of Agrologists* recommande que les politiques d'intérêt public soient conçues de façon à ce qu'il soit dans l'intérêt à court terme, du cultivateur, de réduire la dégradation des sols.

L'Institut est également d'avis que les propriétaires devraient appliquer les principes de la «gérance des ressources». Nous trouvons encourageant que de nombreux cultivateurs de l'Île prennent des mesures pour lutter contre la dégradation des sols. Nous sommes certains que, grâce à des politiques convenables, la plupart des cultivateurs appliqueront sans délai les principes de gérance à leurs terres. Pour faciliter l'adoption des principes susmentionnés, le *Prince Edward Island Institute of Agrologists* recommande que des programmes appropriés soient mis sur pied pour accroître la sensibilisation du public au problème de la dégradation des sols, à ses conséquences et à la nécessité d'un programme à long terme pour résoudre ce problème.

En conclusion, au nom du *Prince Edward Island Institute of Agrologists* je tiens à remercier le Comité de nous avoir permis d'exposer certains de nos points de vue sur le problème de la dégradation des sols dans l'Île du Prince-Édouard. Je tiens également à assurer le Comité que notre Institut continue à s'intéresser à la question de la dégradation des sols, et que nos membres sont prêts, du point de vue professionnel, à participer encore à la recherche de solutions à ce problème.

**Le président:** Merci, monsieur Deelstra. Le sénateur Bonnell commencera la période de questions.

**Le sénateur Bonnell:** Pouvez-vous dire quels sont les effets des pluies acides sur les sols de l'Île-du-Prince-Édouard? Puisque les sols sont acidiés, quels effets les pluies acides peuvent-elles avoir sur eux?



[Text]

**Mr. Deelstra:** I will ask Mr. Himelman to respond to that.

**Mr. Donald E. Himelman, Soil and Water Conservation Engineer, Department of Agriculture, Province of Prince Edward Island:** By and large, the measurement of the acid precipitation is a new process here. Based on the calculations made to date, we do not view it as too serious a problem, in conjunction with regular liming practices on our farms. There is a natural tendency not to use enough limestone on our soils because of their acidic nature, and we view that as a bigger problem than acid rain. If we can get the proper amounts of lime being applied to our farmlands to bring about a fertility balance, we will not have a problem with the acid rain. However, not all of the land in the province is cultivated. We are not sure what effect acid rain may be having on lands that are not fertilized on a regular basis, such as our forest lands, and so on.

**Senator Bonnell:** You do not have any idea in terms of what the acid rain might be doing to the streams, and this type of thing?

**Mr. Himelman:** I see a number of biologists and people from the environmental groups in attendance. They might be in a position to give you a better answer to that.

**Senator Bonnell:** Thank you.

**The Chairman:** Senator Adams, please.

**Senator Adams:** Thank you, Mr. Chairman.

You say in your brief that there are no drainage contractors on Prince Edward Island, and you go on to say that because of that farmers in the Province of Prince Edward Island have to pay higher costs for their drainage systems.

Can you elaborate on that for us. Someone earlier mentioned a figure anywhere from \$50,000 to \$100,000 for the installation of a proper drainage system, depending on the land. Could you elaborate on that whole area for us, please.

**Mr. Himelman:** Thank you for your question, Senator Adams. When we say in the brief that there are no local contractors, we are speaking of Island-based full-time drainage contractors. There are a number of full-time contractors in Nova Scotia and New Brunswick and they will come over here to do work that we line up. We pay a premium in price for that work and we pay a premium in terms of the time of the year in which we accept that the work will be done.

As an example, a modern tile installation machine might run in the order of anywhere from \$75,000 to \$200,000, depending on size. The volume of work here has not been sufficient to this point in time to justify that expenditure. Have I answered your question in that regard?

**Senator Adams:** What happens once the drainage system is installed? If, for example, a \$50,000 to \$100,000 drainage system is put in place using public funds to some degree, is there then any restriction placed on the farmer in terms of the type of equipment, and so on, that the farmer can then use on the land?

[Traduction]

**M. Deelstra:** Je demanderais à M. Himelman de répondre à cette question.

**M. Donald E. Himelman, technicien en conservation de l'eau et des sols, Ministère de l'Agriculture, Île-du-Prince-Édouard:** Généralement parlant, l'évaluation des effets des pluies acides est nouvelle dans la province. Compte tenu des calculs effectués jusqu'à ce jour, nous ne considérons pas ce problème comme étant trop grave, parce que nous pratiquons couramment le chaulage sur nos exploitations. Nous avons tendance à ne pas mettre suffisamment de calcaire dans nos sols en raison de leur acidité, et cela constitue d'après nous un problème beaucoup plus grave que les pluies acides. Si nous pouvons appliquer une quantité suffisante de calcaire pour stabiliser la fertilité du sol, les pluies acides ne poseront pas de problème. Toutefois, les terres de la province ne sont pas toutes cultivées. Nous ne savons pas de façon précise quels effets les pluies acides peuvent avoir sur les terres qui ne sont pas fertilisées régulièrement, comme nos sols forestiers, etc.

**Le sénateur Bonnell:** Vous ne savez pas quels effets ont les pluies acides sur les rivières, entre autres?

**M. Himelman:** Je vois qu'il y a ici un certain nombre de biologistes et de membres de groupes environnementaux. Ils seraient peut-être mieux placés pour vous donner une réponse.

**Le sénateur Bonnell:** Merci.

**Le président:** Sénateur Adams.

**Le sénateur Adams:** Merci, monsieur le président.

Vous dites dans votre mémoire qu'il n'y a pas d'entrepreneurs de systèmes de drainage dans l'Île-du-Prince-Édouard et que ceux-ci coûtent donc plus cher aux cultivateurs.

Pouvez-vous nous donner quelques détails? Quelqu'un a dit plus tôt que l'installation d'un système de drainage adéquat, selon la terre, coûte entre 50 000 et 100 000 dollars. Pouvez-vous donner plus de précisions à cet égard.

**M. Himelman:** Merci pour votre question, sénateur Adams. Lorsque nous disons, dans le mémoire, qu'il n'y a pas d'entrepreneurs locaux, nous faisons allusion à des entrepreneurs de systèmes de drainage installés à plein temps dans l'île. Il y a un certain nombre d'entrepreneurs à plein temps en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick et ils viennent ici pur remplir les commandes que nous leur passons. Nous payons une prime pour ce travail et une prime pour le temps de l'année où le travail doit s'effectuer.

A titre d'exemple, une machine moderne servant à installer des drains peut coûter entre 75 000 et 200 000 dollars, suivant la taille de celle-ci. Le volume de travail effectué jusqu'ici n'a pas été suffisant pour justifier cette dépense. Ai-je répondu à votre question?

**Le sénateur Adams:** Qu'arrive-t-il une fois le système de drainage installé? Si, par exemple, on installe un système de drainage qui vaut entre 50 000 et 100 000 dollars en utilisant, dans une certaine mesure, des fonds publics, impose-t-on des restrictions aux cultivateurs quant au type d'appareil, etc, qu'il peut utiliser pour sa terre?

[Text]

**Mr. Himelman:** Let me go back a few steps, Senator Adams. I think when Dr. Raad referred to the figure of \$50,000 to \$100,000 as being the cost of a soil conservation program on a farm, he was referring to all measures and practices. Drainage tile itself costs our local farmers around 80 to 82 cents a foot installed, and part of that has been subsidized through past programs.

The problem of drainage of land and compaction are inter-related. If the land is too wet when it is worked, it tends to compact more quickly than otherwise would be the case. The purpose of drainage is to remove the excess water not needed for crop growth, and thereby reduce the amount of compaction generated by the use of heavy equipment.

Given that we have a season here that is not too much longer than the actual growing season itself, farmers tend to push the season up as much as possible.

Work in other areas has indicated that drainage can advance the growing season and the working season up to two weeks on certain classes of soils. It is for that reason that farmers drain their lands.

**Senator Adams:** We heard earlier that chisel ploughs should be used more to avoid increased compaction, and so on. We had quite a bit of evidence on this in our hearings in Guelph.

**Mr. Himelman:** I think most farmers are coming to the realization that the least amount of tillage practised on their farms, the better, not only from the point of view of the soil structure but also the savings that result from less usage of the tillage equipment. Farmers realize that tillage is an expensive operation and anything that can be done to reduce it will show up very quickly in the net farm return.

**Senator Adams:** Thank you, Mr. Chairman.

**The Chairman:** Senator Bielish, please.

**Senator Bielish:** The statement is made that the farmers who have drainage systems installed pay higher costs and receive fewer services. Who covers the cost of drainage systems? How does the farmer recover the cost for the installation of a drainage system?

**Mr. Deelstra:** There is no straight answer to that, Senator Bielish. There are some grant programs available to farmers installing drainage tile. In terms of the direct investment by the farmer, he has to be able to recover that through higher production out of that land, and that is something that can take a long period of time. One of our main concerns is that farmers have to wait a number of years in order to receive a return through increased productivity. Without public support in terms of the funding, it is difficult for farmers to embark on major improvements to be put in place in the short term. Without grants, it has to be done over a long period of time and a little bit at a time.

[Traduction]

**M. Himelman:** Je voudrais revenir un peu en arrière, sénateur Adams. Lorsque M. Raad a dit qu'un programme de conservation des sols d'une ferme pouvait coûter entre 50 000 et 100 000 dollars, il faisait allusion à toutes les mesures et pratiques adoptées. Le drain lui-même coûte, aux cultivateurs locaux, entre 80 et 82 cents le pied une fois installé, et ces travaux sont subventionnés en partie par des programmes antérieurs.

Les problèmes de drainage et de compactage des sols sont reliés l'un à l'autre. Si la terre est trop mouillée au moment d'être travaillée, elle a tendance à se tasser beaucoup plus vite que d'habitude. Le drainage a pour but de retirer le surplus d'eau qui n'est pas nécessaire à la croissance des cultures, et de réduire le compactage causé par l'utilisation de machines lourdes.

La saison n'étant pas beaucoup plus longue que le temps de croissance réelle, les cultivateurs ont tendance à commencer à travailler leur terre le plus tôt possible.

D'après des recherches effectuées dans d'autres domaines, le drainage peut avancer la saison de croissance et de labourage jusqu'à concurrence de deux semaines pour certaines classes de sol. C'est pour cette raison que les cultivateurs drainent leurs terres.

**Le sénateur Adams:** On nous a dit que l'on devrait utiliser des sous-soleurs plus souvent pour éviter le compactage accru, etc. Nous avons entendu beaucoup de témoignages à cet égard lors de nos audiences à Guelph.

**M. Himelman:** Je crois que la plupart de nos cultivateurs se rendent compte qu'il est préférable de moins travailler leurs terres, non seulement du point de vue de la structure du sol mais également du point de vue des économies qu'ils peuvent réaliser en faisant un moins grand usage de leurs machines. Ils se rendent compte que le travail de la terre est une opération coûteuse et que toute mesure prise pour le réduire se transformera très vite en profits nets.

**Le sénateur Adams:** Merci, monsieur le président.

**Le président:** Sénateur Bielish.

**Le sénateur Bielish:** On dit que les cultivateurs qui installent des systèmes de drainage doivent payer des coûts beaucoup plus élevés et reçoivent un service moindre. Qui assume les frais d'installation d'un système de drainage? Comment le cultivateur récupère-t-il les coûts liés à l'installation d'un système de drainage?

**M. Deelstra:** Cela dépend, sénateur Bielish. Il existe quelques programmes de subventions pour les cultivateurs qui veulent installer des drains. En ce qui concerne les investissements directs effectués par le cultivateur, il doit être en mesure de récupérer ceux-ci en augmentant la production de ses terres et c'est une chose qui peut prendre beaucoup de temps. Une de nos principales préoccupations découle du fait que les cultivateurs doivent attendre un certain nombre d'années avant que l'augmentation de leur production leur procure un bénéfice. Sans fonds publics, il est difficile pour le cultivateur d'effectuer des travaux d'amélioration importants à court terme. Sans subventions, ces améliorations ne peuvent être apportées qu'à long terme, étape par étape.



[Text]

**Senator Bielish:** In your experience, how quickly can farmers recover their investment? Or given present day interest rates, can they even recover the interest?

**Mr. Himelman:** We have a number of farmers who have been able to install drainage tile improvements in particular fields. If those fields have not been plowed or cropped for a generation or two generations, in effect they are gaining that much new land on their farm for the price of the drainage improvement system. In other words, instead of expanding their land base at fairly significant cost, they are capable of improving their present land base to the point where they can put all of their land resource into crops.

One of the hidden costs of land ownership today is that while the farm deed may say there are 100 acres of *farmland*, the farmer tries to derive all of his income from 48 acres. The other 52 acres have disappeared out of cropping for one reason or another.

Drainage improvement, land clearing improvements where deemed necessary, all help to spread the land cost more evenly and allow the farmer to make more use of his total land base.

When such programs are put in place, the investment is generally recovered through a productivity increase. In some cases, the investment will be returned after only two or three crops. It could be that a drainage improvement could result in the saving of a crop, and in those situations the investment is returned inside of five weeks. It is simply a case that the drainage was improved at the right time. Other land improvement investments, as you suggest, sometimes take a generation in order to produce a return to the farmer.

It depends on the types of improvements and the type of cropping the farmer is in. Cash cropping farmers seem to be able to recover their costs much more quickly than livestock farmers and mixed farming operations in general.

**The Chairman:** Senator Sherwood, please.

**Senator Sherwood:** This is another good brief. I am impressed with the recommendations. They sum up the situation very well.

Mention has been made of drainage. Are you using here in the Province of Prince Edward Island mainly the tubing type of drainage, or are you still using the clay tile type systems?

**Mr. Himelman:** We use the plastic tubing exclusively in this province. Labour costs have eliminated the use of clay tiling for drainage purposes.

**Senator Sherwood:** The tubular plastic type is in wide use now, I suppose.

**Mr. Himelman:** Yes, it is prevalent throughout.

**Senator Sherwood:** Do you have any information as to the life span of the plastic tubing?

**Mr. Himelman:** The tubing drainage material was first introduced in Canada in the early 1960s. There are ongoing studies now both in Canada and the United States in respect of its life cycle. We hope that, properly installed and properly

[Traduction]

**Le sénateur Bielish:** D'après votre expérience, combien de temps faut-il aux cultivateurs pour recouvrer leurs investissements? Ou compte tenu des taux d'intérêt actuels, peuvent-ils même les recouvrer?

**M. Himelman:** Un certain nombre de cultivateurs ont pu installer des drains dans certains champs. Si ces champs n'ont pas été labourés ou cultivés pendant une ou deux générations, les cultivateurs se trouvent à gagner de nouveaux champs pour le prix d'un système de drainage. En d'autres termes, au lieu d'accroître leur superficie à grands frais, ils peuvent améliorer leurs terres au point de pouvoir toutes les exploiter.

Aujourd'hui, un des coûts non évidents d'une exploitation agricole est que, bien que l'acte notarié dise que le propriétaire possède 100 acres de terres cultivées, le cultivateur essaie de tirer tous ses revenus de 48 acres. Les 52 acres qui restent ne sont pas exploitées pour une raison ou une autre.

L'amélioration du drainage, le déboisement, lorsqu'ils sont jugés nécessaires, aident à répartir les frais d'exploitation de façon plus équitable et permettent au cultivateur de profiter davantage de sa superficie totale.

Avec des programmes, les sommes investies sont habituellement récupérées par une augmentation de la productivité. Dans certains cas, le cultivateur récupérera ses investissements après deux ou trois récoltes seulement. Lorsqu'un système de drainage sauve une culture, les investissements sont récupérés en moins de cinq semaines, surtout parce qu'il a été amélioré au bon moment. Les autres investissements effectués en vue d'améliorer la terre, comme vous le dites, prennent parfois une génération avant de s'avérer rentables.

Cela dépend du genre de travaux d'amélioration effectués et du genre de culture que pratique le cultivateur. Les cultivateurs commerciaux semblent pouvoir récupérer leurs dépenses beaucoup plus vite que les éleveurs de bétail et le cultivateur qui pratique la polyculture.

**Le président:** Sénateur Sherwood:

**Le sénateur Sherwood:** Voilà un autre bon mémoire. Vos recommandations sont très intéressantes et résument très bien la situation.

Vous avez parlé de drainage. Est-ce que dans l'Île-du-Prince-Édouard, on utilise surtout des conduits ou utilisez-vous encore les drains en argile?

**M. Himelman:** Nous utilisons que les conduits en plastique. Les frais de main-d'œuvre interdisent l'utilisation de drains en argile.

**Le sénateur Sherwood:** Je suppose que maintenant on utilise surtout des conduits en plastique.

**M. Himelman:** Oui, c'est une pratique généralisée.

**Le sénateur Sherwood:** Combien de temps durent les conduites de matière plastique?

**M. Himelman:** Les premières conduites de matière plastique utilisées au Canada remontent au début des années 60. On fait actuellement des études, au Canada et aux États-Unis, sur leur durée de vie. Bien installées et bien entretenues, nous espérons

[Text]

maintained, it will give us the same serviceability that we have had with concrete and clay in the past, minus the labour problems that we had with those other materials.

**Senator Sherwood:** Thank you, gentlemen.

**The Chairman:** Thank you for your very informed brief, gentlemen. If you have further thoughts on the subject, we would ask you to contact the committee in Ottawa.

Next we will hear from the Department of Community and Cultural Affairs, Province of Prince Edward Island.

Would you introduce yourself, please, and those accompanying you.

**Mr. C. S. Clair Murphy, Biologist, Environmental and Technical Services Division, Department of Community and Cultural Affairs, Province of Prince Edward Island:** Thank you, Mr. Chairman. I am Clair Murphy. I work with the Department of Community and Cultural Affairs, in the Environmental and Technical Services Division. I am a biologist and I work primarily in the area of water quality monitoring and problems related to our coastal zones, from coastal erosion to sand removal and odour problems associated with the estuaries, as well as other matters.

On my left is Mr. Amar Menon, who is the Head of the Microbiology and Shellfish Section of the Environmental Protection Service, Atlantic Region; on my right is Mr. Arthur Smith, the Director of the Fish and Wildlife Division of the P.E.I. Department of Community and Cultural Affairs.

At the outset, Mr. Chairman, I would like to thank you for this opportunity of making a presentation to you today. The topic of the department's presentation is: Some Effects of Soil Erosion and Landwash on P.E.I. Surface Waters. What I will attempt to do in the following discussion is to relate the necessity of improved soil conservation measures to the protection and preservation of our surface water systems on Prince Edward Island so that the long-term potential of both valuable natural resources can be fully realized. The discussion will represent an attempt to summarize some of the negative environmental effects of landwash and soil erosion on streams, rivers, and estuaries around the province.

The environmental effects will be discussed under the following headings: stream, river and estuarine siltation, over-enrichment and eutrophication, and bacterial contamination of shellfish growing areas. Although most of the discussion will center around non-point source bacterial pollution of our rivers and estuarine environments, we feel it necessary to bring the closely related problem of siltation and over-enrichment to your attention.

Stream, River and Estuarine Siltation. Stream and river siltation is a natural phenomenon that occurs at a low rate even under undeveloped pristine conditions. It is a process that con-

[Traduction]

qu'elle seront aussi durables que les drains de béton et de poterie d'autrefois, moins les problèmes de main-d'œuvre que ces techniques posaient.

**Le sénateur Sherwood:** Merci messieurs.

**Le président:** Je vous remercie, messieurs, pour ce mémoire très instructif. Si vous avez plus tard de nouvelles idées sur le sujet, nous vous saurions gré de communiquer avec le Comité à Ottawa.

Nous entendrons maintenant les représentants du ministère des Affaires communautaires et culturelles de l'Île-du-Prince-Édouard.

Veuillez vous présenter, s'il vous plaît, ainsi que les personnes qui vous accompagnent.

**M. C. S. Clair Murphy, biologiste, division des services environnementaux et techniques, ministère des affaires communautaires et culturelles, province de l'Île-du-Prince-Édouard:** Merci, monsieur le président. Mon nom est Clair Murphy. Je travaille pour le ministère des Affaires communautaires et culturelles, à la Division des services environnementaux et techniques. Je suis biologiste et je m'occupe principalement du contrôle de la qualité des eaux et des problèmes connexes affectant nos zones littorales, ce qui comprend notamment l'érosion des côtes, la disparition du sable, les problèmes d'odeurs nauséabondes dans les estuaires, et d'autres questions.

Les personnes qui m'accompagnent sont, à ma gauche, M. Amar Menon, chef de la Section de la microbiologie et des crustacés du Service de la protection de l'environnement de la région de l'Atlantique et à ma droite, M. Arthur Smith, directeur de la Division du poisson et de la faune du ministère des Affaires communautaires et culturelles de l'Île-du-Prince-Édouard.

D'abord et avant tout, monsieur le président, je tiens à vous remercier de l'occasion qui m'est donnée de vous faire un exposé aujourd'hui. Le mémoire du ministère porte sur certains effets de l'érosion et du lessivage des sols sur les eaux de surface de l'Île-du-Prince-Édouard. J'essaierai essentiellement de faire ressortir les rapports qui existent entre l'amélioration des mesures de conservation des sols et la protection et la préservation des systèmes d'eaux de surface de l'Île-du-Prince-Édouard pour l'actualisation du plein potentiel à long terme de ces deux importantes ressources naturelles. Je donnerai un aperçu de certains des effets environnementaux néfastes du lessivage et de l'érosion des sols sur les rivières, les fleuves et les estuaires de la province.

J'ai classé ces effets en trois catégories: la sédimentation des rivières, des fleuves et des estuaires, l'eutrophisation et enfin la contamination bactérienne des zones de production de mollusques. Mon exposé sera axé surtout sur la pollution bactérienne diffuse de nos cours d'eau et de nos estuaires, mais j'estime néanmoins nécessaire d'aborder aussi les problèmes connexes de la sédimentation et de l'eutrophisation.

La sédimentation des rivières, des fleuves et des estuaires. La sédimentation des fleuves et des rivières est un phénomène naturel qui se produit à un rythme très lent, même dans des



## [Text]

tributes to the natural aging of an aquatic system. The cumulative effects of siltation on Prince Edward Island have become progressively more evident since the time of early settlement, when the land was first cleared for agricultural and other developmental use. The problem has become more serious in recent years due to major changes in agricultural and road-building practices on P.E.I.; for example, the loss of hedgerows and greenbelts, and poor crop rotation.

Siltation has had an important effect on the suitability of our fresh water streams for reproduction and growth of resident and anadromous species of fish. Prince Edward Island is blessed with an abundance of streams which should offer nearly ideal conditions for the production of speckled and rainbow trout. The positive factors include high natural fertility and the cool water temperature favoured by trout.

According to the P.E.I. Fish and Wildlife Division "the major negative factor in trout production in the province is stream siltation. Siltation acts in several ways to limit trout production and hence reduce the sport fishery potential of our P.E.I. streams. The most immediate and direct effect of siltation is the smothering of trout eggs on the stream bottom and in this way a whole year class of trout may be lost. The second, more permanent effect of siltation is the loss of spawning areas by the covering of the natural stream bed which is so necessary for successful reproduction. A third effect is the diminishing benthic invertebrate productivity in streams. A stream bottom covered with silt limits the invertebrate productivity which is such a vital part of the food chain of trout and salmon. It is very obvious that heavily silted streams have placed severe limitations on salmonid production in many areas of P.E.I. and have substantially reduced the recreation potential of those streams."

The siltation and rapid aging of rivers and estuaries is probably even more obvious to the casual observer than stream siltation. Massive accumulation of sediment has occurred where the fresh water streams open into the rivers and estuaries. One has only to observe the red colour of P.E.I. stream water after a 20 or 30 millimetre rainfall to realize the extent of the problem.

Given the weather outside, this might be a good day to take note of that.

One can note an obvious gradation in colour as the water mass moves down the stream into the low energy upper estuarine environment, where a large percentage of the suspended sediment settles out.

As a result of this rapid infilling, rivers and estuaries that were navigable with large schooners a century ago have been

## [Traduction]

conditions parfaites. Ce processus contribue au vieillissement des systèmes aquatiques. Les effets cumulés de la sédimentation à l'Île-du-Prince-Édouard sont devenus de plus en plus manifestes depuis l'époque des premiers pionniers, c'est-à-dire depuis les premiers défrichements à des fins agricoles et autres. Le problème s'est aggravé ces dernières années à cause de grandes transformations des méthodes agricoles et de construction de routes à l'Île-du-Prince-Édouard; citons, à titre d'exemple, la disparition des haies et des ceintures vertes, et le peu d'assolement.

La sédimentation a eu des répercussions importantes sur la qualité des cours d'eau pour la reproduction et la croissance des espèces de poissons non migrateurs et anadromes. L'Île-du-Prince-Édouard jouit d'une abondance de cours d'eau qui devraient offrir des conditions presque idéales pour la production de truite mouchetée et de truite arc-en-ciel. Parmi les facteurs favorables, mentionnons notamment la fertilité naturelle élevée et des températures d'eau assez fraîche que préfère la truite.

D'après la Division des poissons et la faune de l'Île-du-Prince-Édouard, le principal facteur qui affecte la production de truite dans la province est la sédimentation des cours d'eau. Celle-ci limite de plusieurs manières la production de truite et réduit par conséquent le potentiel de nos cours d'eau en matière de pêche sportive. L'effet le plus immédiat et le plus direct de la sédimentation est l'enfouissement des œufs sur le lit des cours d'eau de telle sorte qu'on peut perdre toute une génération de truites. Par ailleurs, la sédimentation a un autre effet plus permanent parce qu'elle réduit les aires de frai en recouvrant d'alluvions le lit naturel des cours d'eau si nécessaire à une reproduction réussie. Troisièmement, elle diminue la productivité des invertébrés benthiques dans les rivières. Lorsque le lit des rivières est recouvert de sédiments, cela limite les populations d'invertébrés qui constituent un élément essentiel de la chaîne alimentaire de la truite et du saumon. Il est évident que la forte sédimentation des cours d'eau limite considérablement la production de salmonidés dans de nombreuses régions de l'Île-du-Prince-Édouard, ainsi que le potentiel récréatif de ces cours d'eau.

La sédimentation et le vieillissement rapide des grandes rivières et des estuaires sont sans doute plus faciles à observer pour le non initié que la sédimentation des petits cours d'eau. On remarque en effet facilement les accumulations massives de sédiments à l'endroit où les rivières se déversent dans les fleuves et les estuaires. Il suffit d'observer la couleur rougeâtre des eaux des grandes rivières de l'Île-du-Prince-Édouard après des pluies de l'ordre de 20 à 30 millimètres pour se rendre compte de l'ampleur du problème.

Vu le temps qu'il fait aujourd'hui, ce serait une bonne journée pour l'observation de ce phénomène.

On remarque une gradation évidente de la couleur à mesure que les masses d'eau descendent la rivière et se déversent dans les estuaires où l'énergie cinétique est moindre et où un bon pourcentage des matières en suspension se précipitent.

A cause de ce remplissage rapide, les rivières et les estuaires qui étaient accessibles aux grands voiliers il y a 100 ans sont

*[Text]*

reduced to small channels bounded by salt marshes and mud flats.

The rate of accumulation of sediment in rivers and estuaries has in many cases been greatly enhanced by man's interference with the natural flow of streams and the interruption of normal ebb and flood of tidal estuaries. Barlett and Van Toever suggested that the rate of siltation in the upper reaches of the Kildare River were four to six times the natural rate as a result of the catchment basin created by the construction of an earthen causeway across the river to accommodate a highway.

Examples of this type of physical alteration to the natural aquatic environment are evident throughout Prince Edward Island, notably on the North River, West River, Vernon River, and Pinette River, to mention only a few.

Over Enrichment and Eutrophication. Sources of chemical and bacterial pollution are generally categorized in two groups, point and non-point sources. He have enclosed Figure I setting out a graphic description of point and non-point sources for your review. Point sources, by definition, contribute contaminants directly to the receiving waters; i.e., municipal and industrial sewage outfalls and private sewer systems.

Non-point sources, on the other hand, are all the other many and diverse sources of pollutants that cannot be brought under collection and treatment; for example, landwash from rural and urban land, the feces of wild and domestic animals and birds that are deposited in the water and on the land, garbage dumps, soils, as well as many other sources.

Although great gains have been achieved over the past 15 years in the collection and treatment of point sources of pollution, there are still a number of locations within the province that contribute raw sewage to the estuaries each year.

With regard to the non-point sources of chemical and biological contaminants, it is only since the establishment of municipal and industrial waste treatment systems that water quality biologists and engineers have come to fully realize the importance of non-point sources to the overall water quality of our surface water systems.

High levels of contaminants from non-point sources are generally periodic and are most often associated with landwash and eroded soil particles.

The problems of over-enrichment and eutrophication are very prevalent in the coastal estuaries of Prince Edward Island. The term "eutrophic" refers to the condition whereby a body of water rich in nutrients, particularly nitrogen and phosphorus, support an excessively high level of organic productivity. The productivity levels in many P.E.I. estuaries reach problem proportions during the summer months, with excessive algae growth often causing severe odour problems and depressed dissolved oxygen levels in the water.

*[Traduction]*

devenus de petits canaux bordés de marais salins et de bancs de vase.

Le taux d'accumulation des sédiments dans les rivières et les estuaires a dans de nombreux cas été considérablement accéléré par l'interférence de l'homme avec le flux naturel des rivières et par l'interruption des mouvements normaux des marées dans les estuaires. Selon Bartlett et Van Toever, le taux de sédimentation sur les berges supérieures de la rivière Kildare est maintenant de quatre à six fois supérieur au taux naturel à cause du bassin hydrographique créé par la construction d'une digue de terre traversant la rivière pour y faire passer une route.

On trouve partout des exemples de ce genre de transformation physique du milieu aquatique naturel de la province, et notamment sur les rivières North, West, Vernon et Pinette, pour ne citer que celles-là.

L'eutrophisation. Les sources de pollution chimique et bactérienne sont généralement classées en deux groupes, c'est-à-dire les sources ponctuelles et les sources diffuses. Vous trouverez au graphique 1 la description des sources ponctuelles et nonponctuelles. Par définition, les sources ponctuelles déversent directement les polluants dans les eaux réceptrices; il s'agit principalement des effluents municipaux et industriels et des eaux d'égout des réseaux privés.

Par carte, les sources diffuses sont constituées de toutes les autres nombreuses et diverses sources de polluants qui ne peuvent pas être amenées aux réseaux de collecte et d'épuration. Il s'agit par exemple du lessivage des sols ruraux et urbains, des excréments des animaux sauvages et domestiques et des oiseaux qui sont déposés dans les eaux et sur les sols, des dépôts, ainsi que de polluants de nombreuses autres sources.

On a certes fait des progrès considérables ces quinze dernières années en matière de collecte et de traitement des déversements de polluants de source ponctuelle, mais il reste encore dans la province un certain nombre de sources d'eaux d'égout brutes déversées chaque année dans les estuaires.

En ce qui concerne les sources diffuses de polluants chimiques et biologiques, ce n'est que depuis la création des usines de traitement des déchets industriels et municipaux que les biologistes et les ingénieurs chargés de la qualité de l'eau se sont rendu pleinement compte de l'importance des sources diffuses pour la qualité globale des eaux de nos systèmes d'eaux de surface.

Les niveaux élevés de polluants de source diffuse sont généralement périodiques et sont le plus souvent associés au lessivage des sols et aux particules provenant de l'érosion.

Les problèmes d'eutrophisation sont très graves dans les estuaires du littoral de l'Île-du-Prince-Édouard. Il y a «eutrophisation» lorsqu'une masse d'eau, riche en éléments nutritifs, particulièrement en azote et en phosphore, alimente un niveau excessivement élevé de produits organiques. Dans de nombreux estuaires de l'Île-du-Prince-Édouard les niveaux de productivité atteignent des proportions alarmantes pendant les mois d'été, et la croissance excessive des algues cause souvent de graves problèmes d'odeurs nauséabondes et une diminution du taux d'oxygène dissout dans l'eau.



*[Text]*

Recent surveys carried out in the Wheatley River estuary indicate that nitrogen and phosphorus levels were in excess of what we consider potentially hazardous levels from the point of view of algae production in 25 and 84 per cent respectively of the 255 values recorded.

The highest levels of both nutrients were recorded in the upstream sections of the estuary closest to fluvial sources.

Work carried out on the fresh water portion of the river notes a direct relationship between landwash as a result of heavy rainfall and nitrogen and phosphorus concentrations. No estimate, however, has been made of the relative contributions of the different sources to the overall nutrient budget of the estuary.

**Bacterial Contamination of Shellfish Growing Areas.** There are 54 shellfish growing areas in the province at the present time that are closed to the direct harvest of shellfish due to bacterial contamination. These closures vary in size from only a few hectares to several hundred hectares, as is the case in Charlottetown Harbour and its associated estuaries.

These closures are necessary due to a wide variety of point and non-point sources of contamination. Shellfish growing areas are classified for the protection of the public health according to the concentration of bacterial indicator organisms called total and fecal coliform in the overlying waters.

These coliform organisms, although themselves not necessarily pathogenic, are normal inhabitants of the intestines of most warm blooded animals and are contained in large numbers in fecal material. Indicator organisms are used instead of direct counts of human pathogens to identify sources and levels of fecal pollution because any one pathogen may or may not be present at the time of sampling and because the detection of specific pathogens is more difficult and time consuming. Shellfish are filter-feeders, capable of accumulating indicator organisms and pathogens from their water environment. Virus concentrations 60 times those in the surrounding water have been described in the past.

For these reasons the bacteriological standards applied in the classification of growing areas are quite stringent. The standard now being used in North America is a median value of a series of samples of 14, with not greater than 10 per cent of the values greater than 43. Shellfish will, however, cleanse themselves in clean water over a period of a few days. The fact that shellfish do accumulate material suspended in the water and the fact that they do self-cleanse over a period of time are important factors in dealing with the problem of periodic contamination due to landwash pollution.

Although it is recognized that there are still a number of point sources of bacterial contamination in existence on P.E.I., it is the purpose of this discussion to indicate the importance of non-point sources—for example, those associated with landwash—to the quality of our coastal estuaries. Waller, in his

*[Traduction]*

D'après de récents prélèvements effectués dans l'estuaire de la rivière Wheatley, on a découvert que les niveaux d'azote et de phosphore dépassaient le seuil considéré comme potentiellement dangereux du point de vue de la production d'algues dans 25 et 84 pourcent respectivement des 255 valeurs enregistrées.

Les niveaux les plus élevés de ces deux éléments nutritifs ont été enregistrés dans les sections supérieures de l'estuaire les plus près des sources fluviales.

Les travaux effectués sur la section d'eau douce de la rivière révèlent une relation directe entre le lessivage des sols résultant de pluies abondantes et les concentrations d'azote et de phosphore. Cependant, aucune estimation n'a été faite des contributions relatives des différentes sources au budget global en éléments nutritifs de l'estuaire.

**Contamination bactérienne des zones de production de mollusques.** Actuellement, 54 des zones de production de mollusques de la province sont fermées à cause de la contamination bactérienne. La superficie de ces zones varie de quelques hectares à plusieurs centaines d'hectares, comme dans le cas du port de Charlottetown et des estuaires voisins.

Ces fermetures sont nécessaires à cause de diverses sources de contamination diffuse et ponctuelle. Pour la protection de la santé publique, les zones de production de mollusques sont classées en fonction de la concentration, dans les eaux de surface, d'organismes indicateurs de contamination bactérienne appelés coliformes totaux et fécaux.

Ces organismes coliformes, même s'ils ne sont pas nécessairement en soi pathogènes, vivent généralement dans les intestins de la plupart des animaux à sang chaud et se retrouvent en grand nombre dans les excréments. On se sert d'organismes indicateurs au lieu de dénombrements directs des éléments pathogènes pour l'homme pour identifier les sources et les niveaux de pollution fécale, d'une part, parce qu'il se peut qu'un élément pathogène soit ou ne soit pas présent au moment des prélèvements et, d'autre part, parce que la détection des éléments pathogènes spécifiques est plus difficile et plus longue. Les mollusques se nourrissent par filtration et peuvent donc accumuler des organismes indicateurs et des éléments pathogènes présents dans leur environnement marin. On a déjà observé des concentrations de virus 60 fois supérieures à celles relevées dans l'eau ambiante.

Pour ces raisons, les normes bactériologiques appliquées au classement des zones de production sont très strictes. La norme actuellement appliquée en Amérique du Nord est une valeur médiane de 14 pour une série d'échantillons et pas plus de 10 p. 100 des valeurs ne doivent être supérieures, à 43. Par contre, les mollusques se nettoient d'eux-mêmes en quelques jours dans une eau saine. Le fait qu'ils accumulent les matières en suspension dans l'eau et qu'ils se nettoient d'eux-mêmes avec le temps sont des facteurs importants lorsqu'il s'agit de traiter le problème de la contamination périodique imputable à la pollution par lessivage.

Il faut admettre qu'il demeure un certain nombre de sources ponctuelles de contamination bactériologique à l'Île-du-Prince-Édouard, mais nous mettrons l'accent ici sur l'importance des sources diffuses—par exemple le lessivage des sols—pour la qualité de nos estuaires littoraux. Dans son examen des ferme-

*[Text]*

review of shellfish closures in the Maritime provinces, suggests that non-point sources were a factor in over 50 per cent of the closures.

Although the importance of non-point sources of contamination has been somewhat overshadowed in the past by the emphasis on the understanding and clean-up of point sources, there is a considerable body of information in existence relating surface run-off to receiving water contamination.

The importance of bacterial indicators in landwash from rural agricultural watersheds remote from human activity has been well documented.

Stuart and his group found that water quality in high alpine watershed waters was not significantly influenced by human activity, but rather by the nature of the biological community through which the stream flows.

Morrison and Fair studied a stream with no known pollution from domestic sewage and concluded that run-off from the surrounding watershed was the most important source of contamination.

Evans and Owens related the effects of agricultural activities to bacteriological levels in the surface water.

Water quality surveys of shellfish growing areas are carried out annually by Environment Canada, with the assistance and cooperation of the provincial Department of Community and Cultural Affairs.

When carrying out a survey of a growing area, emphasis is placed in two areas: first, the actual bacteriological densities in the water at a number of locations throughout the growing area are determined; secondly, a detailed sanitary survey of the drainage basin is carried out in an attempt to determine all actual and potential point and non-point sources of contamination.

The National Shellfish Sanitation Program manual of operations requires the areas to be surveyed "during the most favourable hydrographic and pollution conditions."

This is where the problem comes in as far as many rural agricultural as well as urban watersheds are concerned. The water quality in many estuaries is excellent under dry weather flow conditions and would suit the criteria for approved growing areas.

Following periods of rainfall-induced landwash, many estuaries show very high concentrations of bacterial indicator organisms. Extreme examples of this type of periodic pollution can be seen in data collected from Mill River, Kildare River, Wheatley River, and Seal River, as shown in Tables 1, 2, 3 and 4 appended to our submission.

Some of our coastal estuaries are more sensitive to landwash pollution than others. Factors governing the sensitivity are numerous, including rainfall amount and intensity, watershed

*[Traduction]*

tures de zones de production de mollusques dans les provinces maritimes, Waller laisse entendre que les sources diffuses jouent un rôle dans plus de 50 p. 100 des fermetures.

Jusqu'à maintenant, l'importance des sources diffuses de contamination a été un peu laissée à l'arrière plan à cause de l'accent mis sur la compréhension et la suppression des sources ponctuelles, mais il existe une manne d'informations sur le ruissellement de surface et la contamination des eaux réceptrices qui en découle.

Il existe beaucoup de données sur l'importance des indicateurs de contamination bactérienne dans les cas de lessivage des sols des bassins hydrographiques agricoles ruraux éloignés de toute activité humaine.

Stuart et son groupe ont découvert que la qualité des eaux des bassins hydrographiques montagneux n'est pas beaucoup influencée par l'activité humaine, mais davantage par la nature de l'environnement biologique.

Morrison et Fair ont étudié un cours d'eau totalement exempt de pollution par égouts domestiques et ont conclu que le ruissellement des eaux dans le bassin environnant constituait la plus importante source de contamination.

Evans et Owens ont établi une relation entre les effets des activités agricoles et les niveaux de contamination bactériologique des eaux de surface.

Environnement Canada, avec la collaboration du ministère provincial des Affaires communautaires et culturelles, effectue chaque année des analyses de la qualité des eaux dans les zones de production de mollusques.

Lorsqu'on évalue la qualité des eaux dans une zone de production, on met l'accent sur deux éléments: premièrement, on détermine la densité de bactéries dans l'eau à plusieurs endroits dans la zone; deuxièmement, on effectue une étude sanitaire détaillée du bassin de drainage pour tenter de déterminer toutes les sources de contamination réelles et potentielles, ponctuelles et diffuses.

Dans le manuel du Programme national du contrôle de la salubrité des mollusques et crustacés, on précise que les prélèvements doivent être effectués dans les périodes où les conditions hydrographiques ou de pollution sont les plus défavorables.

C'est le problème pour de nombreux bassins hydrographiques agricoles et urbains. Dans de nombreux estuaires, la qualité des eaux est excellente en période de temps sec et répond aux critères d'approbation des zones de production.

Après des périodes de lessivage des sols par les pluies, on enregistre dans de nombreux estuaires des concentrations très élevées d'organismes indicateurs de bactéries. On peut observer des exemples extrêmes de pollution périodique dans les données recueillies sur les rivières Mill, Kildare, Wheatley et Seal présentées aux tableaux 1, 2, 3 et 4 joints en annexe à notre mémoire.

Certains de nos estuaires littoraux sont plus sensibles que d'autres à la pollution par lessivage. Les facteurs qui en sont responsables sont nombreux et englobent notamment le volume et l'intensité des précipitations, l'utilisation des terres dans le



## [Text]

land use, slope and soil type, water depth, and the rate of dilution and tidal flushing of the estuary.

In an attempt to gain a better understanding of the influence of the land use activities in the watersheds on the shellfish growing area water quality, a comprehensive study was undertaken in 1977 and 1978 by Environment Canada and the P.E.I. Department of Community and Cultural Affairs. The prime objective of the study was to determine what, if any, impact different types of agricultural activities have on receiving water quality.

The three watersheds chosen for monitoring were the Greek River upstream of Finlayson's Dam, the Victoria Cross tributary, or the Montague River, and the Wheatley River.

The criteria for selection of the study areas were based on a number of factors, including the following: (a) the proportion of drainage area under active agricultural use; (b) the proportion of drainage area under forest cover; (c) the type of agricultural activities (i.e., livestock, population versus the production of cereal grains and row crops); (d) slope and general topography; and (e) soil type.

The Greek River watershed was intended to represent the control study area. It was chosen because it was thought to be as close to a natural pristine situation as could be found anywhere on P.E.I. Approximately 80 percent of the watershed was under forest cover and the level of human and agricultural activity on the remaining portion was very low.

The Montague River (Victoria Cross tributary) watershed is a relatively small drainage area, with very similar topography, but only 15 per cent was under forest cover. This watershed was chosen, in part, because approximately 92 per cent of the cultivated land was under annual production of cereal grains, forage and row crops, or idle.

The Wheatley River watershed was by far the largest of the three study areas, of which approximately 11 percent was under forest cover. This watershed was chosen for a number of reasons: first, the topography of the drainage area was somewhat steeper than either of the other two areas; secondly, almost the entire area was active agriculturally, with a relatively large number of housed and pastured livestock.

Comparison of fecal coliform results for the three areas for 1977 and 1978 are shown on Appendix Table 5 to our brief.

The Greek River data showed log mean levels ranging from a low of 1.20 in October 1977 to a high of 2.88 in August 1978.

At this point I might refer the committee to figures 2 and 3 at the back of the submission. We show in these diagrams, on a log scale, the fecal coliform levels in the Montague and Greek Rivers. "MPNs" stands for most probable number of units per 100 millimetres of water. On figure 3 we again have the three areas studied. Again, the Greek River was generally lower than either of the other two areas. Comparison between the Wheatley and Montague Rivers shows that mean densities were significantly higher in the Wheatley River in all months except September. Fecal coliform densities were shown to be

## [Traduction]

bassin hydrographique, la pente et le type de sol, la profondeur des eaux, le taux de dilution et la vigueur des marées dans l'estuaire.

Pour tenter de mieux comprendre l'influence des diverses utilisations des sols des bassins hydrographiques sur la qualité des eaux dans les zones de production de mollusques, Environnement Canada et le ministère des Affaires communautaires et culturelles de l'Île-du-Prince-Édouard ont effectué une vaste étude en 1977 et en 1978. Le principal objectif visé consistait à déterminer quelles étaient les répercussions des divers genres d'activités agricoles sur la qualité des eaux réceptrices.

Les trois bassins hydrographiques choisis étaient la rivière Greek en amont du barrage de Finlayson, le tributaire Victoria Cross ou la rivière Montague et la rivière Wheatley.

Les critères de sélection des zones étudiées reposaient sur divers facteurs, et notamment les suivants: a) la proportion de la superficie drainée cultivée; b) la proportion de la superficie drainée sous couvert forestier; c) le genre d'activité agricole (c'est-à-dire élevage par rapport à la production de céréales et à la culture en rangs; d) la pente et la topographie générale; et e) le type de sol.

Le bassin de la rivière Greek devait représenter la zone de contrôle. Il a été choisi parce qu'on y trouve les conditions les plus proches d'une situation naturelle idéale dans l'Île-du-Prince-Édouard. Environ 80 pourcent du bassin se trouvait sous couvert forestier et le niveau d'activité humaine et agricole sur le reste de la superficie était très faible.

Le bassin de la rivière Montague (tributaire Victoria Cross) est relativement petit, avec une topographie analogue, mais 15 pourcent seulement de la superficie se trouve sous couvert forestier. Ce bassin a été choisi en partie parce qu'environ 92 pourcent des terres cultivées soit servaient à la production annuelle de céréales, de fourrage et de cultures en rangées, soit n'étaient pas cultivées.

Le bassin de la rivière Wheatley était de loin le plus important et 11 pourcent de la superficie était sous couvert forestier. Ce bassin a été choisi pour plusieurs raisons. D'abord, la topographie de la zone de drainage était quelque peu plus accidentée que celle des deux autres bassins. Deuxièmement, presque toute la superficie servait à des fins agricoles et on y trouvait relativement beaucoup de bétail en pâturage ou en étable.

On trouvera à l'annexe 5 de notre mémoire une comparaison des résultats relatifs aux coliformes fécaux dans les trois régions pour 1977 et 1978.

Les données de la rivière Greek indiquent des niveaux logarithmiques moyens s'échelonnant entre un creux de 1.20 en octobre 1977 et un sommet de 2.88 en août 1978.

Je demanderais ici aux membres du Comité de se reporter aux graphiques 2 et 3 qui se trouvent à la fin du mémoire. Ces graphiques montrent, sur une échelle logarithmique, les niveaux de coliformes fécaux dans les bassins des rivières Montague et Greek. Le sigle «MPN» signifie le nombre le plus probable d'unités dans 100 millimètres d'eau. Le graphique 3 porte encore sur les trois régions à l'étude. Les chiffres relatifs à la rivière Greek sont là encore plus faibles que ceux des deux autres régions. La comparaison des chiffres obtenus dans les bassins des rivières Wheatley et Montague montre que les den-

## [Text]

progressively higher in the Greek, Montague and Wheatley Rivers, reflecting significant differences in land use in drainage areas.

To summarize, the Department of Community and Cultural Affairs would strongly urge that greater emphasis be placed on research and development in the area of soil erosion and land-wash control. Anything that is done in future to conserve soil for its own sake will have a positive impact, both directly and indirectly, on our surface water systems. The forces that control the transport of silt, nutrient and bacterial contaminants are all closely dependent upon soil stability and erodability.

It has not been the intention of this paper to be critical of any one sector of our society but to provide information that would support efforts to get grips with a serious problem that affects everyone.

It is also strongly recommended that measures be undertaken to improve the natural circulation in our rivers and estuaries by the removal or alteration of man-made obstructions and blockages that figure so prominently in the natural export of silt, nutrients and organic material from our highly productive estuaries. Such obstacles greatly affect the natural aging process of our surface water systems.

The conflict between the use of our land and surface and coastal water resources is going to continue to increase in future. There has been rapid advances in technological development in the area of molluscan and salmonid aquaculture in the province over the past few years. The demand for high quality water is bound to increase dramatically.

Thank you, Mr. Chairman. That concludes the formal brief.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Murphy. Senator Le Moyne will be the lead-off questioner.

**Senator Le Moyne:** Thank you, Mr. Chairman.

Mr. Murphy, about 30 years ago it was possible to gather anywhere around the Gulf of St. Lawrence mussels, periwinkles and sea urchins and have a picnic on the spot. What is left of that around Prince Edward Island? Is it still possible to do that in Prince Edward Island?

**Mr. Murphy:** Very much so, Senator Le Moyne. There are many number of mussel, soft-shell clam and oyster beds that are open and fit for direct consumption of shellfish.

**Senator Le Moyne:** It is an easy thing to get information about the purity of the water wherever one happens to be.

**Mr. Murphy:** Yes. This information can be obtained either from the Department of Community and Cultural Affairs or from any office of the Department of Fisheries and Oceans or Environment Canada.

## [Traduction]

sités moyennes étaient sensiblement plus élevés qu'ailleurs dans la rivière Whitley tous les mois, sauf en septembre. Les densités de coliformes fécaux sont progressivement plus élevées à mesure qu'on passe de la rivière Greek, à la rivière Montague et à la rivière Whitley, ce qui reflète les différences d'utilisation des sols dans les bassins de drainage.

Pour résumer, le ministère des Affaires communautaires et culturelles insiste pour que l'on mette davantage l'accent sur la recherche et le développement dans le domaine de l'érosion des sols et du lessivage. Tout ce que l'on pourra faire dans l'avenir pour conserver les sols aura des répercussions favorables, directement et indirectement, sur nos systèmes d'eaux de surface. Les forces qui contrôlent le transport des sédiments, des éléments nutritifs et des polluants bactériens sont étroitement liées à la stabilité des sols et à l'érosion.

Dans notre mémoire, nous n'avons pas voulu critiquer un secteur ou un autre de notre société, mais plutôt donner des renseignements permettant d'orienter des mesures en vue de régler ce grave problème qui touche tout le monde.

Nous recommandons aussi vivement que des mesures soient prises pour améliorer la circulation naturelle dans nos rivières et nos estuaires par l'enlèvement ou la modification des obstructions humaines qui jouent un rôle si grand dans l'exportation naturelle des sédiments, des éléments nutritifs et des matières organiques de nos estuaires très productifs. Ces obstacles affectent considérablement le processus naturel de vieillissement de nos systèmes d'eaux de surface.

Le conflit entre l'utilisation de nos terres et les eaux de surface et littorales va se poursuivre et même s'aggraver dans l'avenir. Ces dernières années, on a observé des progrès technologiques rapides dans le domaine de l'aquaculture des mollusques et des salmonidés à l'Île-du-Prince-Édouard. La demande pour de l'eau de meilleure qualité croîtra inévitablement de façon très nette.

J'ai maintenant terminé mon exposé. Merci, Monsieur le président.

**Le président:** Merci, monsieur Murphy. Le sénateur Le Moyne posera la première question.

**Le sénateur Le Moyne:** Merci, Monsieur le président.

Monsieur Murphy, il y a environ 30 ans, on pouvait n'importe où dans la région du golfe Saint-Laurent, ramasser des moules, des bigorneaux et des oursins verts et les manger tout de suite. Peut-on toujours le faire à l'Île-du-Prince-Édouard?

**M. Murphy:** Certainement, sénateur Le Moyne. On y a accès à des bancs importants de moules, de myes et d'huîtres comestibles sur-le-champ.

**Le sénateur Le Moyne:** Il est facile d'obtenir des renseignements sur la qualité des eaux, peu importe où l'on se trouve.

**M. Murphy:** C'est exact. Ces renseignements peuvent être obtenus auprès du ministère des Affaires communautaires et culturelles ou d'un bureau du ministère des Pêches et Océans ou d'Environnement Canada.



## [Text]

**Senator Le Moyne:** So, notwithstanding the sombre tone of your presentation, the situation is not so bad in Prince Edward Island?

**Mr. Murphy:** It is bad in a sense, but certainly there are large shellfish growing areas that are still open to direct harvesting. There is a certain portion of the shellfish resource that has been lost as a result of closures due to bacterial contamination.

As we indicate in the brief, shellfish will cleanse themselves in clean water over a period of time. As can be seen from some of the results attached to the submission, the bacterial density in the water is periodic and is usually the result of a rainfall.

In order to exploit the resources in these closed areas, what Environment Canada and the Department of Fisheries and Oceans have developed are what are known as conditional openings, that is, they are open during periods when the water quality is suitable—for example, after a period of five days following a heavy rainfall.

**Senator Le Moyne:** So, you have nothing in Prince Edward Island comparable to the degradation that we have suffered around the Gaspé Peninsula, where people are told not to touch mussels or periwinkles?

**Mr. Murphy:** I think I will ask Mr. Menon to respond to that.

**Mr. Amar Menon, Head, Microbiology and Shellfish Section, Environmental Protection Service, Atlantic Region, Department of the Environment:** Perhaps I could go over with you what causes a shellfish closure. There are two types of pollution that will result in a shellfish area being closed: the first is the result of bacterial contamination due to excess sewage; the second is contamination as a result of a natural phenomenon. In P.E.I., for example, there is no PSP toxin, and the same applies to most parts of Nova Scotia, with the exception of the Bay of Fundy. But in the Gaspé area of Québec and the Gulf of St. Lawrence, a lot of the shellfish growing areas have been closed because of the PSP contamination. In some other areas the closures result from sewage contamination. Mussels are very sensitive to PSP contamination. If one eats shellfish contaminated by paralysis could result and even death.

That is why a lot of people advise that shellfish not be consumed during the summer months, and that is especially true in the Gulf of St. Lawrence. In the maritimes, the only area that would be closed due to PSP contamination is the Bay of Fundy. While there are only 54 shellfish growing areas in P.E.I. closed, most of the areas closed could represent 50 per cent of the commercial catch. For that reason, it can have a great impact on the local industry.

**Senator Le Moyne:** Thank you, Mr. Chairman.

## [Traduction]

**Le sénateur Le Moyne:** Ainsi, en dépit du ton grave de votre exposé, la situation n'est pas si critique à l'île-du-Prince-Édouard.

**M. Murphy:** Elle l'est dans un sens, mais il existe certainement d'importantes zones de production où l'on peut aller récolter des mollusques. Cependant, l'accès à certaines zones de récolte est interdit en raison de la contamination bactérienne.

Comme nous l'avons signalé dans notre mémoire, les mollusques et les crustacés se nettoient d'eux-mêmes dans l'eau propre. Comme on peut le voir d'après certaines des données jointes, en annexe au mémoire, la densité des bactéries dans l'eau varie et dépend généralement des précipitations.

Afin d'exploiter les ressources de ces zones interdites, Environnement Canada et le ministère des Pêches et Océans ont mis sur pied un programme par lequel ils permettent périodiquement l'accès à ces zones lorsque la qualité de l'eau le permet, par exemple, pendant les cinq premiers jours suivant de fortes précipitations.

**Le sénateur Le Moyne:** Ainsi, l'Île-du-Prince-Édouard ne connaît pas la dégradation qu'ont subi les alentours de la péninsule de Gaspé, où l'on dit aux gens de ne manger ni moules ni bigorneaux?

**M. Murphy:** Je demanderai à M. Menon de répondre à cette question.

**M. Amar Menon, chef, Section de la microbiologie et de l'étude des mollusques et des crustacés, Service de la protection de l'environnement, région de l'Atlantique, ministère de l'Environnement:** J'aimerais vous expliquer pourquoi nous interdisons parfois la récolte ou la consommation des mollusques et des crustacés de certaines régions. Deux types de pollution nous poussent à prendre de telles mesures: le premier provient d'une contamination bactérienne causée par les eaux d'épuration; l'autre est la contamination due à un phénomène naturel. A l'île-du-Prince-Édouard, par exemple, il n'y a pas de toxine qui cause l'IPM (intoxication paralysante par les mollusques); il en va de même pour l'ensemble de la Nouvelle-Écosse, à l'exception de la baie de Fundy. Mais dans la région de Gaspé, au Québec, et dans le golfe Saint-Laurent, une bonne partie des zones de production de mollusques ont dû être interdites en raison de ce problème. Dans certaines autres régions, l'interdiction d'accès à ces zones est due à la contamination par les eaux d'épuration. Les moules sont des mollusques très sensibles au type de contamination qui cause l'IPM. Si l'on mange ces mollusques contaminés, on peut être atteint de paralysie et même mourir.

C'est pourquoi beaucoup de gens disent qu'il ne faut pas manger de mollusques pendant les mois d'été; c'est particulièrement vrai dans le golfe Saint-Laurent. Dans les Maritimes, la seule région où l'accès serait interdit en raison de ce problème et des dangers d'IPM est la baie de Fundy. Seules 54 zones de production de mollusques sont visées par de telles mesures à l'Île-du-Prince-Édouard, elles représentent cependant 50 p. 100 de la récolte commerciale. C'est pourquoi cette situation a une forte incidence sur l'industrie locale.

**Le sénateur Le Moyne:** Merci, Monsieur le président.

[Text]

**The Chairman:** Senator Bonnell.

**Senator Bonnell:** Some years ago in Prince Edward Island private citizens used to go out and get an easement from the farmers around and go in and build dams and have their own little private fishponds. They tell me that at one time that was a great thing to do for trout fishing. Now I understand there are some regulations prohibiting this practice. Do you have to have a permit in order to do that today in Prince Edward Island, or how do you control it?

**Mr. Murphy:** I will refer that question to Mr. Smith, who is the Director of the Fish and Wildlife Division and an active member of the Stream Alteration Committee.

**Mr. Arthur Smith, Director, Fish and Wildlife Division, Department of Community and Cultural Affairs, Province of Prince Edward Island:** That is a federal regulation, senator. The federal government controls all of our inland fishery and our coastal fishery under the Fisheries Act, and under that act ministerial approval is required to alter the natural features of a watercourse or create an obstruction. In some cases, the minister will grant a permit for the construction of a dam without the requirement for fish passage facilities, and in other cases the demand will be there for fish passage facilities. This is good control over the management of our inland sport fishery, which is primarily made up of brook trout, rainbow trout, and Atlantic Salmon. It guarantees us some control over how people use our watercourses.

As pointed out in Mr. Murphy's paper, one of the problems we have to deal with—and this is something that I have to deal with as a biologist—is the increasing siltation of our natural systems and the adverse effects of silt has on fish habitat. I am sure both you and Senator Phillips are aware of streams that were very productive during your boyhood but which today have shallowed up considerably.

The whole approach has to be a comprehensive one. As noted by Mr. Anderson, it is a watershed management approach. A field by field approach is a more intricate aspect. It has to involve the landowners, whether they be agriculturalists or forestry-oriented, the Department of Highways, and all other government agencies and the departments concerned. I am very happy to be able to report here that over the last ten or twelve years our Department of Highways has come a long way toward addressing the issue of siltation control.

To go back to your point, you are quite correct that small dams require approval. We in the province act as a liaison between the federal governments and the citizen, and we offer a permit for any alteration.

**The Chairman:** Exactly what areas is the Department of Community and Cultural Affairs concerned with?

[Traduction]

**Le président:** Sénateur Bonnell, voulez-vous poser une question?

**Le sénateur Bonnell:** Il y a quelques années, à l'Île-du-Prince-Édouard, des citoyens demandaient une servitude foncière aux agriculteurs et construisaient leurs propres digues. Ils aménageaient ainsi leurs propres petits réservoirs. On me dit qu'à un moment c'était parfait pour la pêche à la truite. J'ai cru comprendre que maintenant certains règlements interdisent cette pratique. Faut-il avoir un permis pour faire cela maintenant à l'Île-du-Prince-Édouard? Comment contrôlez-vous la situation?

**M. Murphy:** Je demanderai à M. Smith, directeur de la Division de la faune et de la pêche et membre du Comité chargé d'étudier le détournement des rivières de répondre à cette question.

**M. Arthur Smith, directeur, Division de la faune et des pêches, ministère des affaires culturelles et communautaires, Province de l'Île-du-Prince-Édouard:** Monsieur le sénateur, il s'agit d'un règlement fédéral. Le gouvernement fédéral contrôle la pêche intérieure et la pêche côtière aux termes de la Loi sur les pêcheries. Conformément à cette loi, il faut obtenir l'approbation du Ministre pour modifier les caractéristiques naturelles d'un cours d'eau ou l'obstruer. Dans certains cas, le Ministre accorde un permis pour la construction d'une digue sans demander qu'on assure la libre circulation des poissons, parfois il exige qu'on prenne les mesures nécessaires à cet égard. Il existe un bon contrôle de la gestion de la pêche sportive dans les eaux intérieures, les principales espèces prises sont la truite mouchetée, la truite arc-en-ciel et le saumon atlantique. Ces dispositions nous permettent d'exercer un certain contrôle sur l'utilisation de nos cours d'eau.

Comme on le signale dans le mémoire de M. Murphy, un de nos problèmes, auquel je dois d'ailleurs m'attaquer à titre de biologiste, est l'envasement croissant de nos systèmes naturels et les effets désastreux de la vase sur l'habitat des poissons. Je suis persuadé que vous et le sénateur Phillips vous rappelez des rivières qui étaient très poissonneuses lorsque vous étiez jeunes, mais qui ne le sont plus aujourd'hui.

Il faut aborder le problème de façon globale. Comme l'a fait remarquer M. Anderson, il faut adopter un système de gestion des bassins hydrographiques. Il est plus complexe d'étudier chaque lopin de terre séparément; en effet, cette méthode nécessite la participation des propriétaires fonciers, peu importe qu'ils s'intéressent à l'agriculture ou à la foresterie, sans oublier le ministère de la Voirie et tous les autres ministères et services gouvernementaux. Je suis très heureux de signaler qu'au cours des dix ou douze dernières années, le ministère de la Voirie a beaucoup progressé dans l'étude du contrôle de l'envasement.

Pour revenir à votre question, vous avez parfaitement raison de dire qu'il faut obtenir une approbation avant de construire une petite digue. Nous servons d'intermédiaires entre le gouvernement fédéral et les citoyens; nous pouvons délivrer des permis pour le détournement de cours d'eau.

**Le président:** Pouvez-vous me dire quels sont exactement les responsabilités du ministère des affaires communautaires et culturelles?



## [Text]

**Mr. Murphy:** The Department of Community and Cultural Affairs has a Municipal Planning and Development Division, the Fish and Wildlife Division, the Environmental and Technical Services Unit, a Solid Waste Management Division, and so on. We have responsibility for septic tank and electrical inspections. That basically covers the areas that we are involved with. Ground water resources constitute a very important portion of our responsibility. The Environmental and Technical Services Division constitutes the management of the Ground Water/Water Resources Section.

**The Chairman:** What federal departments do you work with in terms of grants, expertise, or research?

**Mr. Murphy:** Environment Canada, mainly.

**The Chairman:** Does Environment Canada have anything to do with the soils in the province?

**Mr. Murphy:** Not that I am aware of. Mr. Fisher is the Director of Environment Canada operations in Prince Edward Island. I am not aware of any work that they are doing directly in soil conservation and management.

**The Chairman:** Are you finding any conflict between working with Environment Canada and Agriculture Canada as it affects your department?

**Mr. Murphy:** No, not really.

**The Chairman:** Are you getting any direct grants from Environment Canada?

**Mr. Murphy:** Not that I am aware of that is specifically related to water and soil management. Certainly environment Canada has been involved in the past in funding some projects, an example being the new garbage incinerator that has been developed in P.E.I.

**Senator Phillips:** You refer in your brief to the Kildare River. When I am spending the summer at my cottage I get a number of comments on both the Kildare River and the Mill River. One has a bridge across it; the other doesn't. I am wondering how much of the natural silting of the Kildare River has resulted in the pollution as opposed to that which resulted from the building of the causeway. Have any studies been done to determine what the tidal flow is now as compared to the flow before the construction of the new bridge?

**Mr. Murphy:** In the Kildare River system there are three things that affect the ebb and flood of the tide and the export of silt and nutrient and organic material. First of all, there are the sand flats that cover the area between the Alberton Channel and Kildare Causeway. They are an important factor, and probably the most important factor in controlling the ebb and flood of the tide in that entire system, and that is a natural phenomenon.

The Kildare Causeway is a factor. It has certainly been studied. We have had water quality work done in the area; we have had hydrological work done by a firm out of Halifax to determine whether in fact additional openings in that cause-

## [Traduction]

**M. Murphy:** Le ministère des Affaires communautaires et culturelles comprend, entre autres, un service d'expansion et de planification municipale, une division de la faune et des pêches, une Division des services techniques et environnementaux et une division de la gestion des déchets solides. Nous sommes responsables des inspections des fosses septiques et des systèmes électriques. Ce sont nos responsabilités. Les ressources des eaux souterraines représentent un domaine de responsabilité très important. La division des services techniques et environnementaux est chargée de la gestion des ressources des eaux et des eaux souterraines.

**Le président:** De quels ministères fédéraux obtenez-vous des subventions, des conseils ou de l'aide en matière de recherches?

**M. Murphy:** Notre principal contact est Environnement Canada.

**Le président:** S'occupe-t-il, d'une façon quelconque, des sols dans votre province?

**M. Murphy:** Je ne crois pas. M. Fisher est le directeur des activités d'Environnement Canada à l'Île-du-Prince-Édouard. A ma connaissance, son service ne s'occupe pas directement de la gestion et de la conservation du sol.

**Le président:** Votre ministère a-t-il des problèmes en ce qui a trait à ses relations avec Environnement Canada et Agriculture Canada?

**M. Murphy:** Pas vraiment.

**Le président:** Obtenez-vous des subventions directement d'Environnement Canada?

**M. Murphy:** Je ne crois pas que nous recevions des subventions directes qui soient utilisées spécifiquement pour la gestion du sol et des eaux. Environnement Canada a certainement participé, par le passé, au financement de certains projets, comme le nouveau calcinateur d'ordures qu'on a mis au point à l'Île-du-Prince-Édouard.

**Le sénateur Phillips:** Vous parlez dans votre mémoire de la rivière Kildare. Lorsque je passe l'été à mon chalet, beaucoup de gens me parlent de la rivière Kildare et de la rivière Mill. Une de ces rivières est enjambée par un pont et l'autre ne l'est pas. Je me demande dans quelle mesure l'envasement naturel de la rivière Kildare n'a pas été entraîné par la pollution plutôt que par la construction de la digue. A-t-on effectué des études pour comparer les marées actuelles aux marées d'avant la construction du nouveau pont?

**M. Murphy:** Dans le système de la rivière Kildare, trois facteurs influent sur le flux et le reflux ainsi que sur le mouvement de la vase des éléments nutritifs et des matières organiques. Tout d'abord, il y a les bancs de sable qui couvrent la zone entre le chenal Alberton et la digue Kildare. Il s'agit probablement du facteur le plus important en matière du contrôle du flux et du reflux de tout ce système, c'est d'ailleurs un phénomène naturel.

La digue Kildare est un autre facteur. Cette question a certainement été étudiée. En effet, nous avons procédé à des études sur la qualité de l'eau dans cette région; nous avons demandé à une société de Halifax de procéder à des relevés

[Text]

way would improve the water quality. The evidence was inconclusive.

There is some probability that there would be some improvement; yet, it was felt that the major factor constituted the sand flats to the south of the causeway.

The other area, of course, as is mentioned in the brief, is the Montrose Bridge itself. It constitutes a serious problem. It is a shallow narrow opening that does not allow the exchange of the entire water column. We get a stratification or layering of the fresh and salt water. We have entrapment of silt, nutrient and organic material in the bottom more dense water. That is a problem. In the summer it is quite common to see the water at the bottom to be a white milky, anaerobic, very odiferous material.

I am not sure I have answered your question. It appears that the natural eutrophication and the natural aging of the estuary is becoming more and more important each year. It is progressing at a fairly rapid rate, and this is a combination of all of the factors: the watershed, the import of nutrients and silt that combine with the natural and man-made interferences with the flood and ebb of the tide.

**Senator Phillips:** How long does it take the fertilizer that enters the stream as a result of erosion to dissolve? I am thinking specifically in terms of the nitrogen and phosphorous.

**Mr. Murphy:** I would think it would be fairly immediate. Most of the nutrients would be dissolved in the washwater before it reached the actual stream.

**Senator Phillips:** So, there would be no carry-over from one year to the next?

**Mr. Murphy:** There probably is in the sense that the nutrients are trapped in the organic material that settles to the bottom. The nutrients are released through the normal bacterial decay of the organic material in the water column and in the bottom materials.

You will have noticed, I am sure, that the bottom materials in the upper estuarine system are highly organic. They are what we call black ooze. They are not well oxygenated. There is anaerobic decay, bacterial decay of the organic material, releasing nutrients back into the environment. It is a cumulative effect. The more nutrients come in, the more organic growth there is, the more there is for next year.

**The Chairman:** Senator Bielish, please.

**Senator Bielish:** As a drylander, I am very impressed with the information that has been presented to us in this submission. I am wondering about your involvement with Environment Canada and Agriculture Canada, and I am concerned with the fact that shellfish and other fish are probably rendered at times unfit for human consumption. In fact, the state-

[Traduction]

hydrologiques afin de voir si de nouvelles ouvertures dans cette digue amélioreraient la qualité de l'eau. Les données obtenues n'étaient pas concluantes.

Il est probable que de nouvelles ouvertures assureraient une certaine amélioration; pourtant, on était d'avis que les bancs de sable au sud de la digue étaient le principal facteur.

L'autre facteur, comme on le précise dans le mémoire, est évidemment le pont Montrose. Il présente un sérieux problème. Il s'agit d'une ouverture étroite en eaux peu profondes et qui ne permet pas le passage de toute la tranche d'eau. Il se produit alors une stratification de l'eau douce et de l'eau salée, suivie d'une accumulation de la vase, des éléments nutritifs et des matières organiques sur le lit des cours d'eau. C'est un vrai problème. Pendant l'été, il arrive souvent que l'eau du fond du cours d'eau soit d'un blanc laiteux, de nature anaérobique et ait une forte odeur.

Je ne suis pas certain d'avoir répondu à votre question. Il semble que l'eutrophisation naturelle et le vieillissement naturel de l'estuaire deviennent de plus en plus importants chaque année. La progression est relativement rapide, et résulte d'une combinaison des facteurs suivants: la nature du bassin hydrographique, le déplacement d'éléments nutritifs et la vase qui vient s'ajouter aux obstacles naturels et artificiels au flux et au reflux.

**Le sénateur Phillips:** Combien faut-il de temps aux engrais contenus dans les eaux de ruissellement dû à l'érosion, pour se dissoudre? Je pense plus particulièrement à l'azote et au phosphore.

**M. Murphy:** Je crois que cela se produit presque immédiatement. La plupart des éléments nutritifs se dissoudraient avant d'arriver à la rivière.

**Le sénateur Phillips:** Il n'y avait donc pas d'accumulation d'année en année?

**M. Murphy:** Il en existe probablement une dans le sens où les éléments nutritifs sont immobilisés dans les matières organiques qui se déposent sur le lit du cours d'eau. Les éléments nutritifs se dégagent à la suite d'une décomposition bactérienne normale des matières organiques dans la tranche d'eau et dans les matières du fond.

Vous aurez remarqué, j'en suis convaincu, que les matières qui se trouvent sur le lit du cours d'eau dans le système estuaire sont très organiques. C'est ce que nous appelons la vase noire. Elles ne sont pas bien oxygénées. Il se produit une décomposition anaérobique, une décomposition bactérienne des matières organiques, ce qui libère les éléments nutritifs dans l'environnement. Il y a là un effet cumulatif. Plus il y a d'éléments nutritifs, plus il y a de substances organiques, et plus il y en aura l'année suivante.

**Le président:** Le sénateur Bielish, posera la prochaine question.

**Le sénateur Bielish:** Moi, qui suis d'une région dépourvu de cours d'eau je suis émerveillé des renseignements qu'on nous a présentés aujourd'hui. Je me pose des questions sur la participation d'Environnement Canada et d'Agriculture Canada, et m'inquiète du fait que les mollusques, les crustacés et les poissons sont parfois impropres à la consommation humaine. De



## [Text]

ment was made that it was dangerous to consume shellfish in some areas. Has the federal department of Health and Welfare any input in that regard? I am thinking in terms of the kind of effluents that enter the waterway and which result in that kind of contamination.

**Mr. Menon:** The National Shellfish Sanitation Program is a cooperative program carried out by Environment Canada, the Department of Fisheries and Oceans, and the Department of Health and Welfare. The program itself was established in 1948. In the 1920's there was a fairly large typhoid outbreak as a result of the consumption of contaminated shellfish. In 1948, the National Shellfish Sanitation Program was established in North America, with a bilateral agreement signed between the U.S. and Canada in relation to how a shellfish sanitation program should be carried out in North America. Any shellfish shipped from Canada to the U.S. or from the U.S. to Canada have to meet all of the criteria under that agreement.

Under the Canadian National Shellfish Sanitation Program, Environment Canada carries out sanitary and bacteriological water quality surveys along the coastline of Canada to determine whether or not the water quality is safe for taking shellfish for direct human consumption. Based on the results of those surveys, Environment Canada will make recommendations to a standing committee made up of representatives of the Department of Health and Welfare, Environment Canada, and the Department of Fisheries and Oceans. The Department of Fisheries and Oceans looks after enforcement. They will close the contaminated areas so that people will not take shellfish from those areas for direct human consumption.

The Department of Health and Welfare is responsible for carrying out a PSP analysis. If an area is thought to be subject to PSP contamination, the Department of Fisheries and Oceans will forward samples to the Department of Health and Welfare, where the Health Protection Branch will carry out analysis. If the tissue is found to contain in excess of 80 micrograms of PSP, the area will be closed off. In the last ten years in Canada there have been no serious outbreaks of shellfish-borne diseases as a result of the taking of shellfish from our open areas, whereas in the United States there have been over 1,500 cases in the last two years.

So, if an area in Canada has been declared as safe for the taking of shellfish for direct human consumption, you can be assured that there will be no problem.

**The Chairman:** On behalf of the committee, I thank you for your submission. If you think of anything further that might be of assistance to the committee in its deliberations, please contact our office in Ottawa.

Next we have the P.E.I. Museum and Heritage Foundation, represented today by Mr. Ian Scott and Dr. MacQuarrie.

## [Traduction]

fait, on a dit qu'il était dangereux de manger des crustacés ou des mollusques dans certaines régions. Est-ce que le ministère fédéral de la Santé et du Bien-être social joue un rôle à cet égard? Je pense aux effluents qui sont entraînés dans le cours d'eau et qui causent ce type de contamination.

**M. Menon:** Le Programme national de contrôle de la salubrité des mollusques et des crustacés est un programme de coopération mis en œuvre par Environnement Canada, Pêches et Océans, et Santé et du Bien-être social. Il a été mis sur pied en 1948. Au cours des années 20, il y avait eu beaucoup de cas de typhoïde à la suite de la consommation de crustacés et de mollusques contaminés. En 1948, le Programme national de contrôle de la salubrité des mollusques et des crustacés a été lancé en Amérique du Nord, grâce à la conclusion d'une entente bilatérale entre le Canada et les États-Unis. Cette entente portait sur l'établissement, en Amérique du Nord, d'un programme sur la salubrité des mollusques et les crustacés. Les mollusques et crustacés expédiés à partir du Canada et à destination États-Unis et vice versa doivent respecter toutes les conditions prévues dans cette entente.

Conformément au Programme national de contrôle de la salubrité des mollusques et des crustacés, Environnement Canada étudie la salubrité et les caractéristiques bactériologiques de l'eau le long des côtes du Canada afin de voir si la qualité des eaux permet la consommation des mollusques et des crustacés. En fonction des résultats obtenus lors de ces études, Environnement Canada présente des recommandations à un comité permanent composé de représentants du ministère de la Santé et du Bien-être social, d'Environnement Canada et du ministère des Pêches et Océans. Ce dernier est chargé de la mise en œuvre des décisions. Il interdit l'accès aux zones contaminées de sorte que les gens ne peuvent récolter de crustacés ni de mollusques dans ces zones.

Le ministère de la Santé et du Bien-être social doit s'assurer qu'il n'y a pas de risques d'IPM. Si l'on croit qu'une région est contaminée et présente des risques, le ministère des Pêches et Océans fait parvenir des échantillons au ministère de la Santé et du Bien-être social; la Direction de la protection de la santé de ce ministère se charge de l'analyse. Si ces échantillons contiennent plus de 80 microgrammes de cet agent de contamination, l'accès à cette zone est interdit. Au cours des dix dernières années, au Canada, il n'y a pas eu de graves épidémies entraînées par la récolte de mollusques ou de crustacés dans des régions non interdites; cependant, aux États-Unis, il y a eu plus de 1 500 cas d'intoxication au cours des deux dernières années.

Si on juge qu'une région du Canada ne présente pas de dangers, et que les mollusques qu'on y récolte sont comestibles, il n'y aura pas de problème.

**Le président:** Au nom du comité, je tiens à vous remercier de votre mémoire et de votre exposé. Si vous pensez à d'autres renseignements qui pourraient nous être utiles lors de nos délibérations, n'hésitez pas à communiquer avec notre bureau à Ottawa.

Nous entendrons maintenant MM. Ian Scott et Ian MacQuarrie qui représentent la P.E.I. Museum and Heritage Foundation.

*[Text]*

**Mr. Ian Scott, Director, P.E.I. Museum and Heritage Foundation:** Thank you, Mr. Chairman. With me today, as you have said, is Dr. Ian MacQuarrie, who is a professor at the University of Prince Edward Island and member of the Board of Governors of the Foundation, and a former member of the Land Use Commission in the Province of Prince Edward Island, a noted expert on Island Ecology, a farmer himself, and a great promoter of soil conservation practices.

Our particular interest is to try to address things that we though might not be addressed by other interest groups appearing before you. We do not mean to cover what has already been covered very well this morning by the agricultural interests and the most recent presentation, which covered both the shellfish fishery and the fresh water fishery. It was a concern of ours that that area be addressed.

One area that may not be addressed is that of sand dune erosion. This constitutes a soil for a marelan grass and is a very important resource in Prince Edward Island and one about which we are deeply concerned. We are experiencing degradation of our sand dunes through the use of dune buggies and general travel on the dunes. This is something that is being addressed through provincial regulation, but it is of major concern and as such we want to bring it to your attention today.

It is an overall ecological balance that affects everything from agriculture through to the stream and all aspects of streams and the watershed. We would like to see an educational approach. We see regulation as that last resort and as usually the least successful. We feel that the incentives approach is the one that should be taken. We require assistance through programs such as the Environment 2000 Program, Canada Works-type programs, which can provide labour which can be supervised by provincial authorities from the Fish and Wildlife Division of the Department of Community and Cultural Affairs. Under such programs, streams can be improved. Flushing can take place and debris removed, thereby allowing us to restore the productivity of the sport fishery in Prince Edward Island streams and ponds.

We see that as an area in which there can be a federal contribution in continuing to support those programs. They are essentially make-work programs but are very valuable when supervised by the appropriate provincial agencies. They can be very successful. Our success with the Morel Stream is an example that salmon can be brought back to Island streams. The trout fishery has also benefited as a result of the work on salmon rehabilitation.

Another area of concern is with the shell fishery. The overall area of concern is with our streams. The concern in respect of loss of land has been addressed by the agricultural interests.

*[Traduction]*

**M. Ian Scott, directeur, P.E.I. Museum and Heritage Foundation:** Merci, Monsieur le président. Comme vous l'avez dit, je suis accompagné aujourd'hui de M. Ian MacQuarrie, professeur à l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard et membre du conseil d'administration de notre groupe; de plus, il a fait partie de la commission sur l'utilisation des terres de l'Île-du-Prince-Édouard, et est un expert reconnu dans le domaine de l'écologie de la région, un agriculteur, et un grand défenseur des pratiques de conservation du sol.

Nous désirons discuter des divers points qui n'ont pas été abordés par les autres groupes qui ont comparu. Nous ne désirons pas discuter de choses qui ont déjà été étudiées en détail ce matin par les groupes représentant le secteur agricole et le dernier groupe, qui a discuté de la récolte de mollusques et de la pêche en eaux douces. Cette dernière question nous intéresse beaucoup et nous sommes très heureux qu'on vous en ait parlé.

Une question qui n'a pas encore été abordée est l'érosion des dunes. Ce sol est propice à la croissance des plantes herbacées et représente une ressource très importante pour l'Île-du-Prince-Édouard; nous avons de graves préoccupations à cet égard. L'utilisation de voitures-dunes et la circulation entraîne la dégradation des dunes. C'est une situation à laquelle on tente de remédier en mettant en œuvre des règlements provinciaux. C'est néanmoins un grave problème que nous désirons porter à votre attention aujourd'hui.

Il existe un équilibre écologique qui influe sur tous les secteurs, de l'agriculture aux rivières, de même que tous les aspects des rivières et du bassin hydrographique. Nous aimerions qu'on cherche à éduquer les gens. À notre avis, la formulation de règlements est la dernière solution puisque ce type de méthode a généralement fort peu de succès. Nous sommes d'avis que la meilleure façon de procéder serait d'offrir des encouragements. Nous demandons d'obtenir de l'aide grâce à des programmes comme l'environnement 2000 et Canada au travail, qui permettent l'embauche d'une main-d'œuvre qui peut être surveillée par les représentants provinciaux de la division de la faune et des pêches du Ministère des affaires communautaires et culturelles. Par ces programmes, on pourra améliorer les rivières, en niveler le lit, enlever les débris, et de rétablir la production de la pêche sportive dans les ruisseaux et les étangs de l'Île-du-Prince-Édouard.

À notre avis, il s'agit d'un secteur où le gouvernement fédéral peut contribuer au maintien des programmes. Il s'agit essentiellement de programmes d'utilisation de la main-d'œuvre disponible; ils sont cependant très utiles lorsque les organismes provinciaux appropriés assurent la surveillance nécessaire. Ces programmes peuvent remporter un bon succès. Les résultats obtenus en ce qui a trait à la rivière Morel montrent bien qu'on peut ravaier des saumons dans les rivières de notre province. La pêche à la truite a également été améliorée grâce à un programme de rétablissement des ressources en saumon.

Un autre secteur qui nous préoccupe est celui de la récolte des mollusques et des crustacés dans nos cours d'eau. La perte des terres a déjà été abordée par les groupes représentant le secteur agricole.



## [Text]

At this point, I will turn it over to Dr. MacQuarrie to make his points.

**Dr. Ian G. MacQuarrie P.E.I. Museum and Heritage Foundation:** I have been an observer of the Island scene all of my life, in more recent years as a field biologist, an ecologist, if you like. I have been lucky enough to be able to perch at the local university, which gives me an excellent viewpoint.

There were times on the Island when we had hedgerow removal policies. Luckily, those days are gone. There were times when dams were put in on Island streams with what I can only describe as made abandonment. In fact, we have never been able to find some of those dams. They were scattered throughout.

Things have improved, and they have improved quite markedly over the last six to eight years, particularly as a result of the activities of Dr. Raad and his colleagues and of other government initiatives. So, the news isn't all bad.

In spite of that, I maintain that bad land management and resultant erosion is still our No. 1 environmental problem here, as it is in many parts of North America. Your committee has much to do. The problem is not entirely solved.

As far as solutions are concerned—or initiatives—first of all, we need more money. That is probably obvious. We need a lot more money directed into management land.

I know of instances, particularly in the livestock industry, where the need for land management is obvious. The returns are not there for the farmer; therefore, the job just doesn't get done. We need more cost-shared work on land management in the Province of Prince Edward Island. I would hate to try and get at a figure, but we are talking about millions of dollars. The more the better.

We need more and different kinds of education. I am in the fortunate position of having 100 to 200 young people coming before me each year fresh out of high school, and I get a chance to assess their environmental knowledge, their resource knowledge. I do not find dramatic improvement through the years. I find that they can talk about acid rain or the possible problems with nuclear power plants much more than they can talk about the use of our woodlands or the use of our agricultural lands. We need more localized, more immediate educational programs devoted to land management and the problems such as soil erosion. These programs should be directed at resource management in general.

Finally, I suggest that the universities could play a larger role in resource management in Canada than they have played to date. Again, there are obvious exceptions to that, such as Guelph and Macdonald, and UNB for forestry. Many of our institutions of higher learning still are not as directly involved in the local problems of their areas as I for one would like to see. It is an ivory tower, but the ivory tower gets built from both within and from without. I would like to see more atten-

## [Traduction]

Je laisse maintenant la parole à M. MacQuarrie.

**M. Ian G. MacQuarrie, P.E.I. Museum and Heritage Foundation:** Toute ma vie, j'ai observé ce qui se passe à l'île-du-Prince-Édouard, et je l'ai fait plus récemment à titre biologiste de terrain ou d'écologiste. J'ai la chance de travailler à l'Université provinciale, ce qui me permet de surveiller les choses de très près.

A une certaine époque, l'île-du-Prince-Édouard préconisait l'enlèvement des haies. Heureusement, ce n'est plus le cas. On a même déjà construit des digues dans les rivières de l'île-du-Prince-Édouard; c'était, à mon avis, de la folie furieuse. De fait, certaines de ces digues n'ont jamais été retrouvées. Elles étaient éparpillées un peu partout.

Les choses se sont améliorées, particulièrement au cours des six ou huit dernières années, grâce aux activités de M. Raad et de ses collègues et à d'autres initiatives du gouvernement. Il existe donc certains aspects positifs.

En dépit de cette situation, je suis d'avis qu'une mauvaise gestion des terres, et l'érosion qui en résulte, est toujours notre principal problème écologique à l'île-du-Prince-Édouard, comme dans bien d'autres régions d'Amérique du Nord. Le Comité a du pain sur la planche. Le problème n'est pas entièrement résolu.

Quant aux solutions, aux initiatives il nous faut d'abord obtenir plus d'argent. C'est probablement évident. Il nous faut consacrer beaucoup plus d'argent à la gestion des terres.

Je connais des cas, surtout dans le secteur de l'élevage du bétail, où l'on a clairement besoin de recourir à la gestion des terres. Étant donné que l'agriculteur ne réalise pas de bénéfices, le travail ne se fait pas. À l'île-du-Prince-Édouard, les diverses parties en cause doivent partager davantage les coûts inhérents à la gestion des sols. Je me refuse à donner un chiffre précis, mais nous parlons de millions de dollars. Plus nous aurons d'argent, mieux ça vaudra.

Il nous faut intensifier et diversifier l'enseignement. J'ai la chance d'avoir chaque année affaire à un groupe de 100 à 200 élèves qui m'arrivent frais émoulus de l'école secondaire, et de pouvoir évaluer leurs connaissances de l'environnement, des ressources. Je ne trouve pas que les choses s'améliorent beaucoup d'une année à l'autre. Je constate qu'ils peuvent parler avec beaucoup plus de facilité pluies acides ou des problèmes éventuels que créeront les centrales nucléaires que de l'utilisation de nos régions boisées ou de nos terres agricoles. Il nous faut élaborer un plus grand nombre de programmes de formation, plus localisés et plus immédiats, qui soient orientés vers la gestion des terres et qui traitent de problèmes comme l'érosion des sols. Ces programmes devraient porter sur la gestion des ressources en général.

Enfin, je suis d'avis que les universités pourraient jouer au Canada un rôle plus important dans la gestion des ressources. Une fois de plus, il y a des exceptions à cette règle, notamment les universités Guelph, Macdonald et UNB, pour ce qui est de la foresterie. Un grand nombre de nos institutions d'enseignement supérieur ne s'intéressent pas encore aussi directement aux problèmes particuliers de leurs régions que je le voudrais. Un grand nombre d'entre elles sont des tours d'ivoire, mais

## [Text]

tion paid to this problem. It is an old one, but an important one. More attention should be given to trying to involve to a much greater extent the reservoir of expertise, or the reservoir of at least good-intentioned people who do hang around our universities, and the tremendous resource we have in our student populations of our universities.

To this end, at UPEI, for example, we have recently formed an Island Studies Institute, which I hope will become involved in the aspects of resource management, as well as the more traditional historical social aspects.

If we get those big three—if we have the money, the increased attention to education at all levels, and particularly at the local level, and the involvement of the broader sectors of society—we will perhaps get somewhere. It is disheartening to note that soil erosion is a major problem across North America. It was back in the 1920's and 1930's, and remains so today. Perhaps all we can do is fight a holding action. I hope we can do better than that, and I do see some local improvements. Thank you, Mr. Chairman.

**The Chairman:** Senator Le Moyne will lead off the questioning.

**Senator Le Moyne:** Thank you, Mr. Chairman.

Did I hear you mention dunes, Mr. Scott?

**Mr. Scott:** Yes, Senator Le Moyne. I was referring to the sand dune system.

**Senator Le Moyne:** How do they fare?

**Mr. Scott:** Well, they have fared not too badly over the eons of time. They constantly change and shift, but the marelán grass complex tends to anchor them. Within the last decade, however, with the development of off-road vehicles, sand dune vehicles such as dune buggies, dirt bikes, and so on, there is increasing pressure on the dunes. In certain areas we have had damage to the marelán grass which holds the dune together. Once that is damaged we start to get blowouts of the dune with wind action, perhaps resulting in a total loss of the dune in a severe case.

**Senator Le Moyne:** Those vehicles are not prohibited from the dunes?

**Mr. Scott:** No, they are not prohibited. In some areas, particularly in our national parks, they would be prohibited. But we have a large number of dunes which are accessible by private road and there is no protection in the form of enforcement. Legislation is being examined. I cannot report directly on the present state of that. As I understand it, it would allow enforcement on private lands as well. It is a huge area to police, and even if legislation were put in place, policing would be a problem.

**Senator Le Moyne:** Are they permitted to drive these vehicles on the beaches?

**Mr. Scott:** No.

**Senator Le Moyne:** That is a blessing. If that prohibition were extended to the dunes, it would be another blessing.

## [Traduction]

elles doivent faire appel autant à l'apport de l'intérieur qu'à celui de l'extérieur. J'aimerais que l'on se penche davantage sur ce problème. Il ne date pas d'hier, et est important. Il faudrait s'efforcer de faire participer davantage les spécialistes, les personnes bien disposées qui gravitent autour de nos universités ainsi que l'incroyable ressource que constituent nos étudiants.

A cette fin, à l'Université de l'île-du-Prince-Édouard, par exemple, nous avons récemment mis sur pied l'Island Studies Institute, qui occupera, je l'espère, des différents aspects de la gestion des ressources ainsi que d'aspects socio-historiques plus traditionnels.

Si nous parvenons à obtenir les trois éléments suivants: l'argent, un intérêt accru pour la question à tous les niveaux, de l'éducation, et surtout au niveau local, ainsi que la participation de vastes secteurs de la société, nous aboutirons peut-être quelque part. C'est décourageant de constater que l'érosion des sols est un grave problème partout en Amérique du Nord. Il date des années 20 et 30 et dure encore. Peut-être ne pouvons-nous aujourd'hui qu'éviter son aggravation. Néanmoins j'ose espérer que nous pourrions faire mieux et que des améliorations seront apportées. Merci, monsieur le président.

**Le président:** Le sénateur Le Moyne posera la première question.

**Le sénateur Le Moyne:** Merci, monsieur le président.

Ne vous ai-je pas entendu parler des dunes, M. Scott?

**M. Scott:** Oui, sénateur Le Moyne. J'ai parlé des dunes.

**Le sénateur Le Moyne:** Dans quel état sont-elles?

**M. Scott:** Elles sont en assez bon état après toutes ces années. Elles sont en évolution constante mais les plantes herbacées qui les recouvrent ont tendance à les fixer. Depuis les derniers dix ans, toutefois, avec l'arrivée des véhicules tout terrain, des boguets du désert, des motos tout terrain et ainsi de suite, les dunes sont de plus en plus menacées. Dans certains secteurs, ces véhicules ont endommagé les plantes herbacées qui retiennent les dunes. Après quoi, la dune éclate sous l'action du vent. Dans les cas graves, il arrive même qu'elle disparaisse complètement.

**Le sénateur Le Moyne:** Ces véhicules ne sont pas interdits dans les dunes.

**M. Scott:** Non, ils ne le sont pas. Dans certaines régions, surtout dans nos parcs nationaux, ils pourraient l'être. Quantité de ces dunes sont toutefois accessibles par des chemins privés et aucune mesure de mise en application n'en assure la protection. On étudie une mesure législative pour l'instant. Je ne peux dire vraiment où en sont les choses. D'après ce que je sais, la loi s'appliquerait aux terrains privés. C'est un vaste secteur à surveiller, et même si l'on établissait des règlements, il serait difficile d'en assurer le respect.

**Le sénateur Le Moyne:** La circulation de ces véhicules est-elle autorisée sur les plages?

**M. Scott:** Non.

**Le sénateur Le Moyne:** Heureusement. Si l'on étendait cette interdiction aux dunes, ce serait encore mieux.



[Text]

Do you have large areas of salt marshes around the Island?

**Mr. Scott:** There is a fair number, senator. The estuaries are large inter-tidal estuaries. The marsh complexes are not as huge as they are in areas where the tidal effect isn't as strong, but we do have some good marsh areas.

**Senator Le Moyne:** Are they protected?

**Dr. MacQuarrie:** Not in and of themselves, senator; that is, there is no specific legislation protecting our salt marshes. If there are planning initiatives, flooding or drainage initiatives, those would go before people like Art Smith of the Fish and Wildlife Division.

**Senator Le Moyne:** Thank you, Mr. Chairman.

**The Chairman:** Senator Bielish, please.

**Senator Bielish:** Thank you, Mr. Chairman. My question is for Mr. MacQuarrie and it relates to the concern he has that the students coming out of our high schools are woefully lacking basic information and knowledge about our natural resources. Has any thought been given to having agriculture as a course in the public schools?

**Dr. MacQuarrie:** The answer is yes, and there are some of schools which do have agriculture courses, with varying degrees of success. I am one who believes that all students in all streams in all schools should have courses in our natural resources of forestry, agriculture and the fishery. We are a long way from that yet. There is too much reliance on foreign textbooks and fast answers, such as: "How do you stop erosion?" "Well, you contour plough." "Where do you find contour-ploughing?" "You show me."

There are many things that we can do about erosion here, many of which have been reported on this morning. Contour-ploughing, because of our land ownership pattern in Prince Edward Island, is often just impossible.

**Senator Bielish:** You say that there are some courses available. Are they on an optional basis?

**Dr. MacQuarrie:** In the sense that not all of the students take them, yes.

**Senator Bielish:** Do you think there would be value in looking at the possibility of a general resource course outlining what we have in the way of heritage and what is required in the way of conservation?

**Dr. MacQuarrie:** Certainly, yes. Boy, would I love it! Just to take that one step further, I also believe that the only way that schools, particularly the rural schools, can become seriously involved with resource management is to become the actual managers of the land around them, be it agricultural, a stream, or whatever happens to be there. That is much more difficult in a town or a city, but there are many rural schools yet on Prince Edward Island where that is possible. It simply isn't done.

**Senator Bielish:** You have said that funds and more funds are needed, the more the better. The support for this funding, however, must come from the general public, and unless we

[Traduction]

Avez-vous beaucoup de marais salants autour de l'île.

**M. Scott:** Il y en a un nombre assez important, sénateur. Les estuaires intertidaux sont très larges. Les marais salants ne sont toutefois pas aussi vastes que dans les secteurs où la marée est moins forte. Néanmoins, nous avons de bons marais salants.

**Le sénateur Le Moyne:** Sont-ils protégés?

**M. MacQuarrie:** Non, sénateur; il n'existe aucune mesure législative protégeant nos marais salants. Les initiatives à prendre en ce qui a trait à la planification, aux inondations ou au drainage seraient présentées à des gens comme Art Smith de la Division des pêches de la faune et de la flore.

**Le sénateur Le Moyne:** Merci, monsieur le président.

**Le président:** Sénateur Bielish, la parole est à vous.

**Le sénateur Bielish:** Merci, monsieur le président. Ma question s'adresse à M. MacQuarrie et concerne son inquiétude devant le fait que les diplômés de nos écoles secondaires manquent actuellement de connaissances de base de nos ressources naturelles. A-t-on déjà songé à donner un cours d'agriculture dans les écoles publiques.

**M. MacQuarrie:** Oui, certaines écoles le font, mais avec un succès inégal. Je suis de ceux qui croient que tous les élèves, de toutes les concentrations et dans toutes les écoles devraient suivre des cours sur les ressources naturelles, les forêts, l'agriculture et la pêche. Nous sommes bien loin de cet idéal. Nous recourons beaucoup trop aux manuels étrangers. De plus, à des questions du genre: «Comment freiner l'érosion?» «Il faut labourer en suivant les courbes de niveau». Ou encore, si l'on demande où se pratique la culture suivant les courbes de niveau, on ne sait que répondre.

Nous pouvons recourir ici à de nombreuses mesures pour lutter contre l'érosion et bon nombre d'entre elles ont été mentionnées ce matin. Le travail du sol suivant les courbes de niveau est souvent impossible à l'île-du-Prince-Édouard à cause de notre modèle de propriété foncière.

**Le sénateur Bielish:** vous dites que des cours sont offerts. Sont-ils optionnels?

**M. MacQuarrie:** Dans le sens que ce ne sont pas tous les élèves qui les suivent, oui.

**Le sénateur Bielish:** Croyez-vous qu'il vaudrait la peine de songer à offrir un cours général sur notre patrimoine et les mesures à prendre pour le conserver?

**M. MacQuarrie:** Oui. Comme j'aimerais que cela se fasse! Pour aller un peu plus loin, je crois également que la seule façon pour les écoles, surtout les écoles rurales, de s'intéresser davantage à la gestion des ressources c'est de devenir les véritables gestionnaires des terres qui les entourent, qu'il s'agisse de terres agricoles, ou de voies d'eau, peu importe. C'est beaucoup plus difficile dans les villes, mais il y a quand même de nombreuses écoles rurales de l'Île-du-Prince-Édouard où c'est possible. Pourtant on ne le fait pas.

**Le sénateur Bielish:** Vous avez dit qu'il fallait des crédits et encore des crédits, et que plus il y en aura, mieux ça vaudra. Ces crédits, doivent toutefois provenir du grand public, et à

[Text]

make a start on the public awareness of this whole area—and I suggest that one means of doing that would be through the school system—we are not going to generate that support.

Most of the population in Canada lives in the larger cities, and the people now running the country are generations away from the resource base. Their education is very specialized. While people may know all there is to know about geology, how it interrelates with the overall natural resource base is often unknown to them. We find that many whose education has become very focused do not even know the food chain. You are in a position of education. Is there a possibility of a start along these lines? Can we plant a seed?

**Dr. MacQuarrie:** I certainly hope so. The germination rate may not be very high for seeds like this. Certainly we are seeing a few.

**Senator Bielish:** Thank you, Mr. Chairman.

**The Chairman:** Thank you very much, gentlemen.

**Mr. Scott:** Mr. Chairman, there is something that we would like to present to you. The Dunk River system is probably one of the most studied systems in P.E.I. in respect of erosion. A lot of studies have been done on it over the years. We have what is a popularized version of *Watershed Red*, which describes the ecology from the headlands of the stream right to the Northumberland Strait. It describes a lot of the problems. It is titled, aptly, *Watershed Red*, as it deals with the problem of erosion along the watershed and the effect that it has on all of the organisms and the total ecological approach. We would like to contribute that to the literature of the committee.

**The Chairman:** Thank you very much indeed.

Before calling on Dr. Fobes, I would like to revert for a moment to something that Dr. Raad raised earlier. In that figure of \$50,000 to \$100,000 that you mentioned, Dr. Raad, what is the breakdown?

**Dr. Raad:** Most of it would be in projects on the farm, such as improved subsurface drainage, grassed waterways in certain vulnerable areas, and having certain acreage under continuous cover. All such projects would be costed in that figure.

**The Chairman:** That is a shockingly high figure in dollar terms. If you take that on an across-the-country basis, it would mean a very large amount. I was wondering whether perhaps you were talking about a great deal in the way of external costs beyond the actual farmgate.

**Dr. Raad:** From our experience, Mr. Chairman, we have figures as to what it costs to put a certain measure into practice in a given field. We are talking about \$15,000 to \$20,000 for a combination of the drainage work and some grassed waterways, and some stabilization. On one piece of property where we carried out that type of work, the cost was \$15,000 to \$20,000. Of course, this was for work done on an experimental basis. If we evolve a private sector with the knowhow to develop these things, we would achieve a lower cost overall.

[Traduction]

moins que nous ne commençons à le sensibiliser à toute cette question—et je prétends qu'on pourrait le faire notamment dans les écoles—nous n'obtiendrions pas cet appui.

La presque totalité de la population du Canada habite dans des villes et nos dirigeants sont depuis longtemps coupés du secteur des ressources. Ils ont reçu un enseignement très spécialisé. Il arrive souvent qu'une personne connaissant à fond la géologie, ignore tout des rapports qui unissent cette science et les ressources naturelles de base. Nous nous rendons compte qu'un grand nombre de ceux qui ont reçu un enseignement spécialisé ne connaissent même pas la chaîne alimentaire. Vous occupez un poste dans le secteur de l'éducation. Est-il possible que l'on aille dans cette direction? Cette idée peut-elle germer?

**M. MacQuarrie:** Je l'espère bien. Bien que le taux de germination ne soit pas très élevé pour des semences comme celle-là. Il arrive certes que quelques-unes germent.

**Le sénateur Bielish:** Merci, monsieur le président.

**Le président:** Merci beaucoup, messieurs.

**M. Scott:** Monsieur le président, il y a quelque chose que nous aimerions vous remettre. Le système *Dunk River* est probablement l'un des plus étudiés à l'Île-du-Prince-Édouard en matière d'érosion. Il a fait l'objet d'un grand nombre d'études au fil des ans. Nous avons un ouvrage de vulgarisation du document intitulé *Watershed Red* qui décrit l'écologie à partir des promontoires de la voie d'eau jusqu'au détroit de Northumberland. On y expose quantité de problèmes. On l'a intitulé avec justesse *Watershed Red*, parce qu'on y traite du problème de l'érosion dans le bassin hydrographique et de ses répercussions sur tous les organismes et l'écosystème. Nous aimerions en remettre un exemplaire au Comité.

**Le président:** Merci beaucoup.

Avant de céder la parole à M. Fobes, j'aimerais revenir un moment à un point qu'a abordé M. Raad. Ces dépenses de 50 à 100 000 \$ dont vous avez parlé, M. Raad, pouvez-vous nous en donner la ventilation.

**M. Raad:** Il s'agirait en grande partie de projets sur les fermes et qui visent, par exemple, l'amélioration du drainage souterrain, l'aménagement de voies d'eau gazonnées dans certaines régions vulnérables et la pratique de la monoculture sur une certaine superficie. Tous ces projets seraient compris dans ces dépenses.

**Le président:** C'est une somme extrêmement élevée. Si vous la projetiez à l'échelle du pays, cela signifierait un montant très important. Je me demandais si vous y incluiez des coûts extérieurs à ces dépenses.

**M. Raad:** D'après notre expérience, monsieur le président, les chiffres que nous possédons ont trait aux coûts inhérents à l'application d'une certaine mesure dans un champ particulier. Nous parlons de dépenses se situant entre 15 et 20 000 \$ pour des travaux de drainage, quelques voies d'eau gazonnées et quelques travaux de stabilisation. Sur une seule propriété où nous avons effectué des travaux de ce genre, nos dépenses ont oscillé entre 15 et 20 000 \$. Il va sans dire qu'il s'agissait d'une



[Text]

**Mr. Himelman:** Tiling on a systematic basis, which is something that is widely practised in Ontario and Quebec, would run about \$50 an acre, involving 800 feet of tiling material. It is not uncommon in this province for farms to be of the order of 200 to 300 acres of land. Not all of it is cropland, but if we just take half to three-quarters of it as being cropland, one can readily figure out the investment required if one had to tile it all. That is for tiling alone. It does not take into account the problem that we do not have any municipal drainage system in place in P.E.I. As a result, many of our problems simply cannot be solved by on-farm installations, the reason being that we do not have area drains. In Ontario, that is the responsibility of the municipalities; in the Province of Quebec, it is the responsibility of the provincial government. In Prince Edward Island, it is no one's responsibility, so no one does it.

As Don Anderson pointed out this morning, highway drainage ends up on our farms rather than being collected and carried away safely. It is not deposited properly in streams, with the result that we have stream siltation problems.

There are some cumulative problems here that are neglected and not paid for at all. I am not suggesting that we can afford to do it all at one time, but to say that \$50,000 to \$100,000 might not be a realistic figure is not right. I would say that we should be looking in that range as the foregone cost of protection if we do not do it.

**The Chairman:** How many farms are there in P.E.I., roughly?

**Mr. Himelman:** It depends on who is defining the word "farm". It ranges from 1,000 to 4,000, and I guess therein lies part of the problem.

**Senator Phillips:** If you have any documentation on which you have based this calculation of \$50,000 to \$100,000, perhaps you could submit that to the committee.

**Dr. Raad:** The average farm land area now is about 270 acres. If we include all arable and cultivable acreage and divide by the number of what I call ongoing farm operations, we are looking at about 270 acres per farm. As a rule of thumb, half of that would be cleared for production and the other half would be in a reserve of woodlots. That gives you some idea of the average size of P.E.I. farms.

**The Chairman:** The evidence this morning indicates that P.E.I. is much further advanced than other provinces in the conservation of soils. Senator Adams, do you have a question?

**Senator Adams:** What percentage of farms have had tile drainage installed? Do you have any records as to the amount of drainage that has been done to date?

**Mr. Himelman:** It is a very small installation rate, and that is partly as a result of the high capital cost. I would say that we have full documentation on what has been installed. Roughly 700,000 feet to date in the province has been

[Traduction]

expérience. Avec l'aide d'une entreprise privé et grâce aux connaissances acquises, le coût baisserait.

**M. Himelman:** L'installation systématique de drains, chose qui se fait beaucoup en Ontario et au Québec, coûterait environ 50 \$ l'acre, si l'on utilisait des tuyaux de drainage de 800 pieds. Il n'est pas rare dans cette province que les fermes s'étendent sur 200 ou 300 acres. Ces terres ne sont pas entièrement cultivées, mais à supposer qu'elles le soient à la moitié ou aux trois-quarts, il est facile de déterminer ce qu'il en coûterait à l'agriculteur pour drainer toute sa terre. Et pour la drainer seulement. On ne tient pas compte du fait qu'à l'Île-du-Prince-Édouard, les municipalités n'ont pas de système de drainage. Ainsi une grande partie de nos problèmes ne peuvent même pas être résolus par l'installation de drains sur les terres, étant donné qu'il n'y en a pas dans le secteur. En Ontario, c'est aux municipalités qu'incombe cette responsabilité. Au Québec, le gouvernement provincial s'en occupe. A l'Île-du-Prince-Édouard, comme personne n'en assume la responsabilité, personne ne s'en occupe.

Comme l'a souligné Don Anderson ce matin, l'eau des routes s'écoule sur nos terres plutôt que dans des égouts qui l'évacueraient en toute sécurité. Comme cette eau se dépose mal dans les cours d'eau, elle en provoque l'envasement.

Certains problèmes qui s'accumulent sont totalement ignorés. Je ne prétends pas que nous puissions nous permettre de tout faire en même temps. Il est toutefois faux de dire que des dépenses se situant entre 50 et 100 000 \$ ne sont peut-être pas réalistes. Je dirais que, si nous le faisons pas, nous devrions prévoir un montant aussi élevé au titre de la protection.

**Le président:** Combien de fermes y a-t-il à l'Île-du-Prince-Édouard, en gros?

**M. Himelman:** Tout dépend ce que vous entendez par le mot «ferme». On peut dire qu'il y en a entre 1 000 et 4 000, et je suppose que c'est là une partie du problème.

**Le sénateur Phillips:** Si vous avez quelque document sur lequel vous vous fondez pour en arriver à cette somme de 50 à 100 000 \$, vous pourriez peut-être le remettre au Comité.

**M. Raad:** La superficie moyenne des terres agricoles est 270 acres. Si nous incluons toute la superficie des terres arables et cultivables et la divisons par le nombre de ce que j'appelle des exploitations agricoles en pleine activité, nous obtenons environ 270 acres par ferme. En règle générale, la moitié de cette superficie serait cultivée et l'autre boisée. Cela vous donne une idée de la taille moyenne des fermes à l'Île-du-Prince-Édouard.

**Le président:** D'après les témoignages de ce matin, l'Île-du-Prince-Édouard est beaucoup plus avancée que les autres provinces dans le domaine de la conservation des sols. Sénateur Adams, avez-vous une question?

**Le sénateur Adams:** Quel est le pourcentage de fermes sur lesquelles un système de drainage souterrain à été installé? Avez-vous des chiffres relatifs aux travaux de drainage qui ont été exécutés jusqu'à maintenant?

**M. Himelman:** Il y en a très peu, et c'est en partie à cause des coûts très élevés. Je dirais que nous possédons des données complètes sur les installations qui ont été faites. En gros, 700,000 pieds de drains ont été installés jusqu'à maintenant

[Text]

installed, and that is small in comparison with our neighboring provinces. In terms of the number of farms involved, it would probably be less than 200.

**Senator Adams:** So, 200 farms have been drained?

**Mr. Himmelman:** Not entirely senator. This would be small areas on the farms that would have had drainage installed. The practice of systematic tile drainage has not been adopted in P.E.I.

**Senator Adams:** Thank you, Mr. Chairman.

**The Chairman:** Next we have Dr. Fobes.

**Dr. Walter Fobes, Professor and Chairperson, Economic Department, University of Prince Edward Island:** Thank you, Mr. Chairman. My presentation is about a possible change in farm organization which I feel would be beneficial to promoting soil conservation. I have been flogging this for some time. A new aspect is that this could be promoted in conjunction with the Canada Farm Labour Pool. I shall read the presentation to you. This submission deals with the possibilities of Agro Service Rings, also referred to as Agro Service Banks, in the field of soil conservation.

I have commented on these institutions, which are operational in Western Europe and Japan, as a witness before your committee in 1974 and in articles in the *Agrologist*, the *Canadian Journal of Agricultural Economics*, and the *Canadian Journal of Agricultural Engineering*. In addition, the University of Prince Edward Island has put out an illustrated booklet and an accompanying audio-visual presentation entitled *Agro Service Banks—The Modern Way to Farm*. In view of the availability of this material, I shall keep my remarks very brief about Agro Service Rings as institutions involved with farm business organization.

Structure of Agro Service Rings. Basically, agro service rings consist of relatively large numbers of farmers pooling machinery, labour and management resources in order to achieve certain private and social economic benefits. They do this in a coordinated fashion, requiring central management without compulsion. What emerges is analogous to a taxistand directing a fleet of taxis. In an agro service ring, a network of part-time custom operators, owning and running large scale farm machinery, is directed to individual family farms through a coordinator, who may also be called the agromanager, who must ensure that sufficient machinery and labour capacities are available to meet the requirements of the farmers in that agro service ring's district. To the agromanager, the business district is like one big farm, but all member-farms are run as individual full-time or part-time family farms. Coordination over a large area and involving a large number of members takes care of the problem of timeliness of operations.

[Traduction]

dans la province, et ce chiffre est modeste à comparer aux provinces voisines. Quant au nombre de fermes où un système de drainage a été installé, il y en aurait probablement moins de 200.

**Le sénateur Adams:** Des systèmes de drainage ont donc été installés sur 200 fermes?

**M. Himmelman:** Pas tout à fait, sénateur. Il s'agirait de petits secteurs sur les fermes. L'installation systématique de drains n'est pas courante à l'île-du-Prince-Édouard.

**Le sénateur Adams:** Merci monsieur le président.

**Le président:** Nous passons maintenant à M. Fobes.

**M. Walter Fobes, professeur et président, département des sciences économiques, Université de l'Île-du-Prince-Édouard:** Merci, monsieur le président. Je vous parlerai aujourd'hui d'un changement dans l'organisation des exploitations agricoles qui, pourrait selon moi, favoriser la conservation des sols. J'y songe depuis un certain temps. L'aspect innovateur de ce changement est qu'il pourrait être mis de l'avant de concert avec le Service de main-d'œuvre agricole du Canada. Je lirai mon exposé. Il traite des possibilités de créer dans le domaine de la conservation des sols, des réseaux de services agricoles, appelés également banques de services agricoles.

J'ai déjà parlé de ces organismes, qui existent en Europe de l'Ouest et au Japon, quand j'ai comparu devant le Comité en 1974, de même que dans des articles parus dans les publications suivantes: *Agrologist*, *Canadian Journal of Agricultural Economics* et *Canadian Journal of Agricultural Engineering*. En outre, l'Université de l'île-du-Prince-Édouard a publié une brochure illustrée accompagnée d'un document audio-visuel et intitulée *Agro Service Banks—The Modern Way to Farm*. Étant donné qu'il est possible d'obtenir ce matériel, je serai bref en ce qui concerne les réseaux de services agricoles, qui sont des organismes qui s'occupent de l'organisation des entreprises agricoles.

Structures des réseaux de services agricoles. Les réseaux de services agricoles consistent fondamentalement en un nombre assez important d'agriculteurs qui se partagent de l'équipement, de la main-d'œuvre et des ressources en gestion pour obtenir certains avantages privés et socio-économiques. Tout est coordonné par un organisme central qui agit sans obligation. Les choses fonctionnent à peu près comme dans un bureau de répartition des appels pour un parc de taxis. Dans un réseau de services agricoles, un réseau d'opérateurs à forfait, à temps partiel et qui possèdent et conduisent des machines lourdes est dirigé vers les exploitations familiales et individuelles par un coordonnateur que l'on peut appeler un gérant agricole et qui doit s'assurer qu'il dispose d'assez de machines et de main-d'œuvre pour répondre aux besoins des agriculteurs dans le district du réseau. Pour le gestionnaire agricole, le district d'affaire est comme une grosse entreprise agricole. Toutes les fermes qui en font partie sont exploitées en tant que fermes familiales à plein temps ou partiel. En coordonnant ainsi les activités d'une grande région et de nombreux membres on peut mieux planifier.



## [Text]

Benefits of Agro Service Rings. Many private and social benefits accrue from agro service rings. Private benefits may be divided into quantitative and qualitative benefits, as follows:

(a) Quantitative Private Benefits. Quantitative benefits can be measured in terms of money. The main benefits are lower machinery operating costs and particularly savings in machinery investments. Conservative estimates, for example, indicate a possible saving of \$20,000 per P.E.I. farm in tractor investment alone; or a total of about \$60 million for all P.E.I. farms. Assuming availability of equivalent amounts in grants and loans would make \$180 million available to farmers to invest in more productive capital than unnecessary machinery. The significance of this for soil conservation will become apparent further below.

(b) Qualitative Private Benefits. Qualitative benefits cannot be measured in monetary terms and consist of such things as more free time, less back-breaking labour, less annoyance about machinery breakdowns, and ready availability of relief services.

(c) Social Benefits. Social agro service ring benefits stem mainly from their use as rural economic development tools; an example being when farmers use capital saved in machinery investment to set up processing industries. In the long run, soil conservation and rural economic development are interrelated.

Agro Service Rings and Soil Conservation. Soil conservation bestows both private and social long run benefits: private benefits to the farmer practising it in the form of better yields and better land values, and social benefits to society as a whole in the form of lower food prices and, ultimately, availability of food and renewable fiber. Agro service rings effect soil conservation indirectly by way of enabling farmers to follow agricultural practices conducive to soil fertility. These practices are concerned with organic matter in soils, soil structure, and generally, soil health. In particular, they entail so-called mixed farming systems, including crop rotation and crop/livestock systems of farming, as well as systems ensuring maximum return of organic residues to the soil.

The role of agro service rings in this is as follows:

(a) While requirements of large and expensive machinery compel farmers to specialize in production, agro service rings enable them to follow crop rotations beneficial to soil fertility. Specialization in machinery ownership takes the place of enterprise specialization.

## [Traduction]

Avantages des réseaux de services agricoles. De nombreux avantages personnels et sociaux découlent de ces réseaux. Dans le cas des premiers, on peut distinguer les avantages quantitatifs et qualitatifs:

a) Avantages quantitatifs. Ils peuvent être mesurés financièrement. Les principaux avantages sont les coûts inférieurs que suppose l'exploitation des machines lourdes, et les économies liées à l'achat de ces machines. Selon des prévisions modestes, par exemple, pour le seul achat d'un tracteur, on pourrait réaliser des économies de 20 000 \$ par exploitation agricole de l'Île-du-Prince Édouard ou d'environ 60 millions de dollars pour la totalité des exploitations de l'île. Le versement éventuel de subventions et de prêts équivalents, libérerait 180 millions de dollars que les agriculteurs pourraient investir dans des biens d'équipement plus productifs. L'importance de cet aspect pour la conservation des sols apparaîtra plus loin.

b) Avantages qualitatifs: les avantages qualitatifs ne peuvent être mesurés financièrement et consistent en des éléments comme l'augmentation du temps libre, la diminution du travail éreintant, la diminution du nombre d'ennuis causés par des bris de machine et la facilité d'accès à des services de secours.

c) Avantages pour la société: Les avantages qu'offrent à la société les réseaux de services agricoles tiennent surtout à leur utilisation comme outils de développement économique rural. Par exemple, les agriculteurs se servent du capital, qu'ils n'ont pas eu à utiliser pour acheter des machines, pour mettre sur pied des industries de transformation. A long terme, la conservation des sols et le développement économique rural se rejoignent donc.

Réseaux de services agricoles et conservation des sols. A la longue, la conservation des sols comporte des avantages personnels pour l'agriculteur et d'autres pour la société: en effet, l'agriculteur qui la pratique obtient de meilleurs rendements et une meilleure valeur pour ses terres. Quant à la société, elle obtient des aliments à meilleur prix. Les réseaux de services agricoles ont un effet indirect sur la conservation des sols, en ce qu'ils permettent aux cultivateurs d'adopter des pratiques agricoles propices à la fertilité des sols. Ces pratiques concernent les matières organiques qu'on trouve dans les sols, la structure des sols et la santé des sols en général. Particulièrement, elles comprennent ce qu'on appelle les systèmes de polyculture, dont l'alternance des plantes cultivées et les systèmes agricoles utilisant les plantes et le bétail, de même que des systèmes assurant le retour optimal des résidus organiques dans le sol.

A cet égard, le rôle des réseaux de services agricoles est le suivant:

a) Bien que la nécessité d'acheter des machines grosses et coûteuses oblige les cultivateurs à se spécialiser dans la production, les réseaux de services agricoles leur permettent de pratiquer l'alternance des plantes cultivées qui est propice à la fertilité des sols. La spécialisation dans la propriété de machines remplace la spécialisation dans l'entreprise.

## [Text]

(b) Mixed cropping systems, capital saved from over-investment in machinery, and labour saved through the use of highly productive large scale machinery allow producers to engage in livestock operations, further promoting soil fertility. Certain livestock enterprises, like fear-row-to-finish swine operations and beef feedlots, may be organized as group farming ventures by neighbouring farmers.

(c) Inasmuch as capital and labour savings from agro service rings enable farmers to invest and possibly work in localized processing facilities, there will be greater assurance of organic by products returning to the soil, either directly or through livestock. Examples are: processed potato residues, sugar beet pulp, et cetera. Agro service ring facilities might assist in the transportation of such products.

(d) The only detrimental effect on soil conservation from agro service rings could be soil compaction due to the use of large heavy machinery. Short of going back to human-powered machinery, the only solution to this problem is to produce non-compacting machinery and to employ cultural practices avoiding or remedying compaction. Farmers organized in agro service rings would be better placed to achieve these goals than individual farmers on their own.

Potential Role of the Canada Farm Labour Pool. The Canada Farm Labour Pool has offices across the farming regions of this country. They are charged with directing labour to farmers requiring such labour, either permanently or at certain times of the year. Indirectly, they are involved in questions of farm management. The federal budget for the Farm Labour Pool runs between \$5 million and \$6 million per annum. Agro service rings would be farmer-owned and ultimately farmer-financed organizations, charged with promoting inter-farm use of machinery, labour and management resources. The publicly financed Canada Farm Labour Pool operates already partly in these fields. Hence, it should be comparatively easy to charge the Farm Labour Pool with promoting agro service rings and, once an agro service ring has been set up, with the coordination of agro service ring activities, or agromanagement.

In principle, agro service rings are to be self-financed from membership fees and commissions added to prices charged for services. However, it is difficult to make agro service rings pay for themselves in their initial stages, since their benefits accrue only gradually. Certain benefits are typically long-run and largely social—as, for example, soil conservation. Hence, initial public financing may be required, and in Canada, this could come by way of the existing Canada Farm Labour Pool.

## [Traduction]

b) Des systèmes de polyculture, le capital économisé grâce à un investissement non exagéré dans des machines, et la main-d'œuvre économisée grâce à l'utilisation de grosses machines très productives, permettent aux producteurs d'exercer des activités d'élevage de bétail, favorisant ainsi davantage la fertilité des sols. Certaines entreprises d'élevage de bétail, telles que les exploitations de naissance—engrainage de porcs et les parcs d'engraissement de bœufs, peuvent être organisées en entreprises collectives par des cultivateurs voisins.

c) Pour autant que les économies de capital et de main-d'œuvre découlant des réseaux de services agricoles permettent aux cultivateurs d'investir et de travailler éventuellement dans des usines locales de transformation, on aura davantage l'assurance que les sous-produits organiques retourneront dans le sol, soit directement, soit par l'intermédiaire du bétail. Mentionnons à titre d'exemples les résidus traités de pommes de terre, la pulpe de betterave, etc. Les réseaux de services agricoles peuvent aider à transporter ces produits.

d) La seule conséquence néfaste des réseaux de services agricoles sur la conservation des sols pourrait être le compactage découlant de l'utilisation de grosses machines lourdes. Faute de retourner à des machines manuelles, la seule solution à ce problème est de fabriquer des machines qui n'entraînent aucun compactage et d'employer des pratiques culturales qui échappent ou remédient au compactage. Les cultivateurs faisant partie de réseaux de services agricoles seraient mieux en mesure d'atteindre ces objectifs que des cultivateurs travaillant seuls.

Rôle éventuel du Service de main-d'œuvre agricole du Canada. Le Service de main-d'œuvre agricole du Canada possède des bureaux dans les régions agricoles du pays. Il est chargé d'envoyer de la main-d'œuvre aux cultivateurs qui en ont besoin, soit en permanence, soit à certaines périodes de l'année. Il s'occupe également indirectement de questions touchant la gestion agricole. Le budget fédéral affecté au Service de main-d'œuvre agricole se situe entre 5 et 6 millions de dollars par an. Les réseaux de services agricoles seraient des organismes appartenant au cultivateur et financés en fin de compte par ce dernier; ils seraient chargés de favoriser l'utilisation collective des machines, de la main-d'œuvre et des ressources de gestion. Le Service de main-d'œuvre agricole du Canada, financé par le Trésor public, est déjà partiellement actif dans ces domaines. Ainsi, il devrait être assez facile de lui demander de favoriser la créations de réseaux de services agricoles et, une fois cela accompli, d'en coordonner les activités ou la gestion agricole.

En principe, les réseaux de services agricoles doivent s'auto-financer grâce aux cotisations des membres et aux commissions ajoutées aux prix demandés pour les services. Toutefois, il leur est difficile de s'autofinancer à leur débuts puisque leurs bénéfices ne s'accumulent que graduellement. Certains bénéfices, par exemple, la conservation des sols, ne sont produits ordinairement qu'à long terme et revêtent surtout un caractère social. Ainsi, un financement gouvernemental peut se révéler nécessaire au début et, au Canada, il pourrait provenir du Ser-



[Text]

As agro service rings develop, public financing could be phased out, to the benefit of the public treasury.

**Conclusions.** Agro service rings enable farmers to engage in farming systems promoting soil conservation by utilizing crop rotations, crop-livestock combinations and maximum return of organic residues to the soil. Improved soil conservation is one of the various private and social benefits flowing from agro service rings. Because many of these benefits are at least partly social in nature, public financing of agro service rings may be required, especially in the early stages. The existing Canada Farm Labour pools are well placed to promote agro service rings in Canada.

Attached to my brief is a bibliography expanding on what agro service rings are. Thank you very much for your attention.

**The Chairman:** Thank you, Dr. Fobes. Senator Le Moyné has a question.

**Senator Le Moyné:** You say that with agro service rings farmers would be in a better position to utilize non-compacting machinery. Are there some avenues toward that goal?

**Dr. Fobes:** Farmers would be better organized to ask for changes in machinery to be made. For example, in Canada there are very few facilities for testing farm machinery. One facility was established in Western Canada some years ago, and that was the first one. If the farmers are organized into an agro service ring, they could keep data on the performance of these machines and do their own testing, and in that way they could go to the farm machinery manufacturers and ask for lighter machines.

Today we have a situation where a farmer may have to step out and spend \$80,000 for a large piece of equipment, and he will know very little about it. He may not know what he is buying. He does this in the same way you or I go out and spend \$15,000 for a car, not knowing what we are buying.

Farmers, through an agro service ring, would have much more power in the market place and be able to generate more knowledge.

**Senator Le Moyné:** Is the state of the art advanced enough that we can hope to have such non-compacting machinery soon?

**Dr. Fobes:** I do not know about that, senator. Once the engineers are forced to find solutions, once they are provided with the incentive to find solutions, there is a greater chance that they will find solutions. I am not an agricultural engineer. I imagine that there must be ways of having non-compacting machinery. It might involve floating tires, and that sort of thing, thereby minimizing soil compaction.

**Senator Le Moyné:** Thank you, Mr. Chairman.

**The Chairman:** Senator Sherwood, please.

[Traduction]

vice actuel de main-d'œuvre agricole. À mesure que les réseaux de services agricoles prendront de l'expansion, ce financement pourrait être abandonné graduellement, soulageant d'autant le Trésor public.

**Conclusions.** Les réseaux de service agricoles permettent aux cultivateurs d'employer des systèmes agricoles favorisant la conservation des sols, en pratiquant l'alternance des plantes cultivées, en utilisant des combinaisons de plantes et de bétail, et en favorisant le retour optimal des résidus organiques dans le sol. Une meilleure conservation des sols constitue un des divers avantages privés et sociaux qui découlent des réseaux de services agricoles. Comme bon nombre de ces avantages revêtent un caractère social du moins en partie, le financement gouvernemental des réseaux de services agricoles peut se révéler nécessaire, surtout au début. Les Services actuels de main-d'œuvre agricole du Canada sont en mesure de favoriser la création de ces réseaux.

Vous trouverez en annexe à mon mémoire un document expliquant en quoi consistent les réseaux de services agricoles. Je vous remercie de votre attention.

**Le président:** Je vous remercie, monsieur Fobes. Le sénateur Le Moyné a une question.

**Le sénateur Le Moyné:** Vous dites que grâce à des réseaux de services agricoles, les cultivateurs seraient mieux en mesure d'utiliser des machines n'entraînant aucun compactage. A-t-on fait des démarches en ce sens?

**M. Fobes:** Les cultivateurs seraient mieux organisés pour demander qu'on apporte des modifications à leurs machines. Par exemple, au Canada, très peu d'installations permettent de les tester. La première a été créée dans l'Ouest il y a quelques années. Si les cultivateurs faisaient partie d'un réseau de services agricoles, ils pourraient conserver des renseignements sur le rendement de ces machines et procéder à leur propres tests; ainsi, ils pourraient demander aux constructeurs de machines agricoles de concevoir des machines plus légères.

Aujourd'hui, un cultivateur peut devoir dépenser 80 000 \$ pour une grosse machine alors qu'il en connaît très peu à son sujet. Il en sait peut-être pas ce qu'il achète. C'est comme lorsque vous et moi achetons une voiture de 15 000 \$, sans savoir ce que nous achetons.

Grâce à un réseau de services agricoles, les cultivateurs auraient une beaucoup plus grande influence sur le marché et pourraient diffuser davantage de renseignements.

**Le sénateur Le Moyné:** Les techniques actuelles sont-elles assez avancées pour que nous puissions espérer disposer sous peu de ces machines n'entraînant aucun compactage?

**M. Fobes:** Je l'ignore, sénateur. Une fois que les ingénieurs seront obligés de trouver des solutions, qu'on les incitera à en trouver, il y a plus de chances qu'ils en trouveront. Je ne suis pas ingénieur agricole. J'imagine qu'il doit y avoir des moyens de fabriquer des machines n'entraînant aucun compactage. Elles pourraient être munies de pneus flottants, et d'autres choses du genre, ce qui minimiserait le compactage des sols.

**Le sénateur Le Moyné:** Je vous remercie, monsieur le président.

**Le président:** Sénateur Sherwood, vous avez la parole.

[Text]

**Senator Sherwood:** How much interest is there locally and provincially in agro service rings?

**Dr. Fobes:** About eight or nine years ago I made it a bit of a personal campaign and we did have some meetings. Those who were mostly interested in this were people who were interested in supplying custom services. There were in some cases farmers who wanted to become custom operators. It needs a lot of promotion. I haven't seen any interest on the part of the government, and I think there is a tendency for people to look to the government nowadays rather than trying to do these things on their own. It will take quite a promotional effort. In most cases, it would take government financial assistance. For this reason I am trying to bring to your attention the fact that the Canada Farm Labour Pool is well suited, in my opinion. It is an organization that is already dealing with coordinating the supply of labour to farmers.

Agro service rings—and in Europe they used to call them farm machinery rings—deal with farmers supplying machinery service to each other; but, of course, each machine comes with labour, so labour is always involved anyway, and indirectly the farm management is involved. The Canada Farm Labour Pool would be a good start, without falling back too much on the public purse. Furthermore, in time these things could become self-financing.

I have visited these types of structure in Western Europe and Japan and I have found that where they work best is where farmers set them up entirely on their own, in a sort of free enterprise spirit. But often this will depend on one man, who becomes the manager and sets the thing up almost as though it were his own business. Once it is established, the farmers come into it.

The idea is for farmers to be encouraged to work for each other, and it usually takes some years before a situation arises where you have fewer but larger-scale new highly productive machines. Where you have a structure of farming such as exists in P.E.I., you would have a situation where every fourth or fifth farmer would be a part-time custom operator. He would own the large machine.

The coordination or agromanagement is absolutely essential to ensure sufficient capacity to deal with all of the requirements. Every farmer has to be satisfied that his work will be done. That is a problem. When two or three farmers share a machine, the system hardly ever works, because they all want the machine at the same time. In this instance, you would have a situation where, for example, in the spring of the year the crop would be put in almost with the precision of a military campaign. You would have large radio-equipped machinery moving from farm to farm, and you would be covering a large area comprising different soils and different climates. For example, you would have machines moving from the south shore to the north shore of P.E.I., and so on. So, much greater use would be made of the machinery.

**The Chairman:** Senator Adams, please.

[Traduction]

**Le sénateur Sherwood:** Dans quelle mesure les localités et les provinces s'intéressent-elles aux réseaux de services agricoles?

**M. Fobes:** Il y a huit ou neuf ans, j'en ai fait un genre de campagne personnelle et quelques réunions ont effectivement eu lieu. Les plus intéressés étaient ceux qui désiraient fournir des services à façon. Dans certains cas, il s'agissait de cultivateurs qui voulaient devenir entrepreneurs à façon. Cela nécessite beaucoup de publicité. Je n'ai remarqué aucun intérêt de la part du gouvernement, et je pense que de nos jours, les gens ont tendance à se tourner vers le gouvernement au lieu d'essayer seuls. Il faudra faire un gros battage publicitaire et, dans la plupart des cas, le gouvernement devrait fournir une aide financière. C'est pourquoi j'essaie d'attirer votre attention sur le fait qu'à mon avis, le Service de main-d'œuvre agricole du Canada est tout indiqué. C'est un organisme qui se charge déjà de coordonner la prestation d'une main-d'œuvre aux cultivateurs.

Les réseaux de services agricoles—en Europe, on les appelait les réseaux de machines agricoles—font affaire avec des cultivateurs qui effectuent des travaux les uns pour les autres; cependant il va sans dire que chaque machine est accompagnée de la main-d'œuvre nécessaire, de sorte que celle-ci participe toujours de toute façon aux travaux, et cela suppose indirectement une gestion agricole. Le Service de main-d'œuvre agricole du Canada constituerait un bon point de départ, sans que le Trésor public en souffre trop. En outre, avec le temps, ces services pourraient s'autofinancer.

J'ai visité ce genre d'organisation en Europe de l'ouest et au Japon; j'ai constaté que le travail est le plus efficace lorsque les cultivateurs procèdent tout seuls, dans une sorte d'esprit de libre entreprise. Mais souvent, l'organisation dépend d'une seule personne, qui en devient le directeur et en organise les activités pratiquement comme s'il s'agissait de sa propre entreprise. Une fois mise sur pied, les cultivateurs s'y joignent.

L'objectif, c'est d'inciter les cultivateurs à travailler les uns pour les autres, et il faut habituellement quelques années avant de disposer de moins de machines, mais qui sont plus grosses, neuves et très productives. Dans une organisation agricole telle que dans l'Île-du-Prince-Édouard, un fermier sur quatre ou cinq est entrepreneur à façon employé à temps partiel. Il est propriétaire de la grosse machine.

Il est absolument indispensable de coordonner la gestion agricole si l'on veut pouvoir répondre à tous les besoins. Chaque cultivateur doit être convaincu que son travail sera accompli. Cela pose un problème. En effet, lorsque deux ou trois cultivateurs partagent une machine, le système ne fonctionne pratiquement jamais, car ils veulent tous utiliser la machine en même temps. Dans ce cas-ci, par exemple, au printemps, le champ est ensemencé pratiquement avec la précision d'une campagne militaire. De grosses machines munies d'une radio se déplacent d'une exploitation agricole à l'autre, et couvrent un large secteur comprenant différents sols et différentes conditions climatiques. Par exemple, des machines se déplacent de la côte sud à la côte nord de l'Île-du-Prince-Édouard. Ainsi, on fait un usage beaucoup plus grand des machines.

**Le président:** Sénateur Adams, vous avez la parole.



[Text]

**Senator Adams:** How would you manage the manpower requirement? The labour pool would be required, for the most part, for the sowing and harvesting operations. Obviously it would take time to get this thing working. Could you elaborate a little more on how you see the manpower requirement working?

**Dr. Fobes:** The machines are all privately owned and they come with an operator.

**Senator Adams:** Yes, I understand that.

**Dr. Fobes:** The farmers pool the existing resources, both labour and equipment. The reason I am talking about the Canada Farm Labour Pool is that is an organization that is already in place and is government financed. If more productive machinery is used, you produce more per man, thereby freeing labour up to be used for other things. For example, where these agro service rings operate you get back to the types of behaviour that we used to experience 50 to 100 years ago. Farmers get together and raise a barn. They used to do that voluntarily. Nowadays, with our monetary exchange economy and everything based on monetary terms, that type of practice has gone out the window. That type of behaviour can be revived through an agro service ring. If someone, for example, wants to erect a barn in the off season, there may be quite a few farmers around who could help him, but they expect to be paid. It may be that the hourly pay, however, would be much lower than would have to be paid to a unionized tradesman.

So, this would be a way of getting farmers together. We all know that the rural community is no longer as cohesive as it used to be. Often, one doesn't know one's neighbour any more. There may be several miles of open land between neighbours. It is the same thing with farm machinery. You may have a neighbour who has a certain piece of equipment and you would like to have him do some work for you, but you are reluctant to ask him. It may be that you do not know him very well. The agro service rings are really a way of evolving a market for these services.

**Senator Adams:** You say you would use the Canada Farm Labour Pool. Is that across Canada, or just in Prince Edward Island?

**Dr. Fobes:** As I understand it, the Canada Farm Labour Pool exists across Canada. I believe there are two offices in P.E.I. There was quite a bit of interest in this type of thing on the part of the Canada Farm Labour Pool at one time. They saw it as a natural evolution. However, they did not get encouragement from those above them. The Farm Labour Pool people themselves were quite interested in this, and there were some big headlines in the newspapers about it. Those headlines did not come from me; they came about as a result of the interest of the Canada Farm Labour Pool.

**Senator Adams:** Thank you, Mr. Chairman.

**The Chairman:** Dr. Fobes, are you here as an individual, or are you representing the Economics Department of the University of Prince Edward Island?

[Traduction]

**Le sénateur Adams:** Comment feriez-vous pour gérer les besoins en main-d'œuvre? Le service de main-d'œuvre serait nécessaire, en grande partie pour les travaux d'ensemencement et de récolte. De toute évidence, il faudrait du temps pour coordonner ces travaux. Pourriez-vous expliquer davantage comment seraient coordonnés les besoins en main-d'œuvre?

**M. Fobes:** Les machines appartiennent toutes à des particuliers et sont accompagnées d'un entrepreneur.

**Le sénateur Adams:** Oui, je comprends.

**M. Fobes:** Les cultivateurs mettent en commun les ressources actuelles, soit la main-d'œuvre et les machines. La raison pour laquelle je parle du Service de main-d'œuvre agricole du Canada, c'est qu'il s'agit d'un organisme déjà constitué, et financé par le gouvernement. Si on utilise des machines plus productives, chaque personne produit davantage, libérant ainsi de la main-d'œuvre qui peut servir à d'autres travaux. Par exemple, là où ces réseaux de services agricoles existaient, on retournerait au genre d'attitude qui était courante il y a cinquante ou cent ans. Par exemple, des cultivateurs se réunissaient et construisaient une grange. Ils le faisaient bénévolement. De nos jours, avec notre économie fondée sur l'échange monétaire, ce genre de pratique a disparu. Mais on peut la faire revivre grâce à un réseau de services agricoles. Si, par exemple, quelqu'un désire construire une grange pendant la saison morte, un bon nombre de cultivateurs des environs peuvent peut-être l'aider, mais ils s'attendent à être payés. Toutefois, leur salaire horaire pourrait être de loin inférieur à celui d'un employé syndiqué.

Ce serait ainsi, une façon de réunir les cultivateurs. Nous savons tous que la collectivité rurale n'est plus aussi solidaire qu'elle l'était. Souvent, on ne connaît pas son voisin. Peut-être plusieurs milles de campagne réparent deux fermes voisines. Il en va de même pour les machines agricoles. Vous avez peut-être un voisin qui possède une certaine machine et vous voudriez qu'il effectue des travaux pour vous, mais vous hésitez à le lui demander. C'est que vous ne le connaissez peut-être pas très bien. Les réseaux de services agricoles constituent réellement une façon de trouver un débouché à ces services.

**Le sénateur Adams:** Vous dites que vous feriez appel au Service de main-d'œuvre agricole du Canada. Existe-t-il dans tout le Canada, ou seulement dans l'Île-du-Prince-Édouard?

**M. Fobes:** Je crois savoir que le Service de main-d'œuvre agricole existe dans tout le Canada. Je pense qu'il possède deux bureaux dans l'Île-du-Prince-Édouard. A une certaine époque, il s'intéressait beaucoup à ce genre de services. Il estimait qu'il s'agissait d'une évolution naturelle. Toutefois, il n'a reçu aucun encouragement en haut lieu. Les employés du Service de main-d'œuvre agricole eux-mêmes s'y intéressaient beaucoup, et quelques gros titres ont paru dans les journaux à ce sujet. Ce n'est pas moi qui les ai fait imprimer; ils sont parus à la suite de l'intérêt manifesté par le Service de main-d'œuvre agricole du Canada.

**Le sénateur Adams:** Je vous remercie, monsieur le président.

**Le président:** Monsieur Fobes, êtes-vous ici à titre personnel, ou représentez-vous le département d'économie de l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard?

[Text]

**Dr. Fobes:** I am here as an individual.

**The Chairman:** But the brief was prepared by the University, was it?

**Dr. Fobes:** I wrote the brief. It was put out by the Extension Department of the University.

**The Chairman:** We had co-op farms in the West.

**Dr. Fobes:** Yes, I am familiar with them. I have been to Matteredale in Saskatchewan. Maybe you know it.

**The Chairman:** Yes, The co-op farms have not been very successful. Would you agree with that statement?

**Dr. Fobes:** Well, some of them have been very successful. Of course, I am not talking about co-op farms. Co-op farms are something quite different. I am not suggesting that we collectivize agriculture at all. In fact, this is something that I think would save the family farm. It would make it possible for small farms to continue to exist.

We have some very successful co-op farms. The Hutterite colonies constitute co-op farms and they are very successful. But usually what is required to hold these people together is a non-economic bond. When it comes to the Hutterite colonies, that comes in the form of their religious beliefs.

I thought the Matteredale farm was successful. I visited that farm in 1972 and at that time there was quite a struggle going on between those who wanted to sell out and those who wanted to carry on. The net worth of the nine people who were left amounted to \$200,000 each. So, I consider that quite a success story, considering they started with nothing after World War II.

As you are no doubt aware, there were some co-op farms that were set up by returning veterans, and Matteredale farm was one of them. They gave me the impression that they had been quite successful.

**The Chairman:** Senator Cools, please.

**Senator Cools:** Thank you, Mr. Chairman. Dr. Fobes, it seems to me that these are ideas that you cling to, something that you have a personal commitment to. Am I correct?

**Dr. Fobes:** Not really. I am not farming myself. I am interested in this concept. My field of interest is cooperation. I am interested in all forms of cooperation, particularly in agriculture.

**Senator Cools:** What kind of response have you had from the farmers in this area to these ideas, to these concepts?

**Dr. Fobes:** Most of them take the tack that it is a good idea but "let someone else do it, let someone else organize it." Some of the larger farm operations have shown interest in it. Although they could probably afford the machinery, they find it difficult to hire suitable labour. I think they would much prefer to grab the telephone and call the agro service ring, if they could rely on good work being done on their farming operations through that means.

[Traduction]

**M. Fobes:** Je suis ici à titre personnel.

**Le président:** Mais le mémoire a été rédigé par l'université, n'est-ce pas?

**M. Fobes:** C'est moi qui l'ai rédigé. Il a été diffusé par le département de vulgarisation de l'université.

**Le président:** Nous avions des coopératives agricoles dans l'Ouest.

**M. Fobes:** Oui, je suis au courant. Je me suis rendu à Matteredale en Saskatchewan. Vous le savez peut-être.

**Le président:** Oui. Les coopératives agricoles n'ont pas remporté beaucoup de succès. Êtes-vous d'accord avec cette affirmation?

**M. Fobes:** Eh bien, certaines d'entre elles ont remporté beaucoup de succès. Évidemment, je ne parle pas des coopératives agricoles. Elles sont tout à fait différentes. Je ne propose aucunement que nous collectivisons l'agriculture. En fait, je pense que cela sauverait les fermes familiales et permettrait aux petites fermes de continuer d'exister.

Quelques coopérations agricoles remportent beaucoup de succès. Les colonies hutterites constituent des coopératives agricoles très prospères. Mais habituellement, c'est un lien non économique qui en assure l'homogénéité. Dans le cas des colonies hutterites, ce sont des convictions religieuses.

Je pensais que la ferme Matteredale était prospère. J'ai visité cette ferme en 1972 et, à cette époque, une vive lutte opposait ceux qui désiraient la vendre et ceux qui voulaient continuer à l'exploiter. Les neuf personnes qui sont restées disposaient chacune d'une valeur nette de 200 000 \$. J'estime que c'est toute une réussite, si l'on considère qu'elles ont commencé sans un sou après la Seconde Guerre mondiale.

Comme vous le savez sans doute, certaines coopératives agricoles ont été créées par d'anciens combattants de retour au Canada, et la ferme de Matteredale était de celles-là. Ses exploitants m'ont donné l'impression qu'ils avaient très bien réussi.

**Le président:** Sénateur Cools, vous avez la parole.

**Le sénateur Cools:** Je vous remercie, monsieur le président. Monsieur Fobes, il me semble que vous vous accrochez à ces idées, que vous avez pris un engagement personnel à cet égard. Ai-je raison?

**M. Fobes:** Pas vraiment. Je ne pratique pas l'agriculture, mais je m'intéresse à cette notion. Je m'intéresse surtout à toutes les formes de collaboration, particulièrement dans le secteur agricole.

**Le sénateur Cools:** Quelles ont été les réactions des cultivateurs face à ces idées, à cette notion?

**M. Fobes:** La plupart d'entre eux prennent le parti de dire que c'est une bonne idée, mais ils préfèrent que quelqu'un d'autre organise les choses. Quelques-unes des plus grosses exploitations agricoles ont manifesté de l'intérêt. Bien qu'elles puissent probablement se permettre d'acheter les machines, elles estiment qu'il est difficile d'embaucher de la main-d'œuvre convenable. Elles préféreraient de loin téléphoner au réseau de services agricoles, si elles pouvaient être sûres de compter sur du travail bien fait.



[Text]

**Senator Cools:** But there are not farmers around who are saying to you that they are prepared to begin activity on this type of concept?

**Dr. Fobes:** There were farmers at one time who were interested in setting up a custom service operation. We had some meetings on it and it turned out that there were differences of opinion. There was one person who wanted to set it up as his own business, which wasn't really the idea. The idea was that the organization of an agro service ring should be carried by the members; it should be controlled cooperatively, democratically, from the bottom up. I cannot say that there is a groundswell of support, no; but one never really expects that. It was not like that in Europe either, where they are operating now. Usually a lot of work has to be done, and I cannot do that on my own. There has to be someone else who shows an interest in promoting this type of thing, and that certainly is not the case here.

To take, for example, the small country of Luxembourg, it has three agro service rings. It is completely covered. That is how they organize their agricultural industry.

**Senator Cools:** And is the concept successful in Luxembourg?

**Dr. Fobes:** Oh, yes. I can supply you with more information on that. There are tri-annual international meetings of these organizations. There have been meetings in Vienna, Munich, Tokyo, Luxembourg, and there is one coming up this summer in Hanover, West Germany. I have in my possession some of the reports that have come out of these past meetings, and I have spoken at some of them myself.

**Senator Cools:** On the question of these rings providing conservation/technical services to farmers, would these rings, as you conceptualize them, hire engineers or technicians themselves, or would they use provincial government staff?

**Dr. Fobes:** The manager, preferably, would be an agricultural engineer, and he would be employed by the members. He would not be a government employee. I am only suggesting the Canada Farm Labour Pool as a start. As I suggest further on in my submission, if the agro service ring were successful, the savings would be such that the organization would become self-financing.

It is also a way of improving agricultural Extension. The agromanager, as I would call him, would be in close contact with the farmer. His income depends on the services that he promotes. His income would come, for the most part, from the commissions on the services he promotes. The more services he promotes, the greater his income. He is in the same boat with the farmer. Often farmers are skeptical of government employees and Extension services. They consider that because they are being paid by governments and receive a salary, it is the farmers who are the guinea pigs. Under this concept, they would be all in the same boat.

For example, if you are in an area where they are experimenting with the growing of corn for livestock feed, for silage,

[Traduction]

**Le sénateur Cools:** Mais des cultivateurs ne vous disent-ils pas qu'ils sont prêts à entreprendre des travaux en adoptant ce genre de principe?

**M. Fobes:** A une époque, certains cultivateurs étaient désireux de créer un réseau de services à façon. Nous avons tenu des réunions à ce sujet, mais les opinions divergeaient. Une personne désirait en faire sa propre entreprise, ce qui n'était pas vraiment l'objectif. L'objectif était de créer un réseau de services agricoles exploité par ses membres et dirigé en collaboration, de façon démocratique, du bas vers le haut. Je ne puis pas dire que nous disposons d'un appui massif, au contraire; mais on ne s'y attend jamais réellement. Ce n'était pas le cas non plus en Europe, où ils assurent maintenant des services. Habituellement, il faut effectuer une foule de travaux, et je ne peux m'en charger seul. Il faut que quelqu'un d'autre désire promouvoir ce genre de services, et tel n'est certes pas le cas ici.

Prenons par exemple le petit pays du Luxembourg, qui possède trois réseaux de services agricoles. Ces réseaux se sont complètement couverts. C'est la façon dont ce pays organise son industrie agricole.

**Le sénateur Cools:** Et ce principe remporte-t-il du succès au Luxembourg?

**M. Fobes:** Assurément. Je peux vous fournir de plus amples renseignements à ce sujet. Ces organismes tiennent des réunions internationales tous les trois ans. Il en ont tenu à Vienne, à Munich, à Tokyo, à Luxembourg, et une autre est prévue cet été à Hanover, en Allemagne de l'Ouest. J'ai en ma possession quelques-uns des rapports rédigés à la suite de ces réunions, et j'ai moi-même pris la parole à certaines d'entre elles.

**Le sénateur Cools:** Pour ce qui est de ces réseaux qui assurent des services de conservation et des services techniques aux cultivateurs, estimez-vous qu'ils emploient des ingénieurs ou des techniciens, ou encore des fonctionnaires du gouvernement provincial?

**M. Fobes:** Le directeur serait de préférence un agronome employé par les membres. Il ne serait pas fonctionnaire. Je propose seulement le Service de main-d'œuvre agricole du Canada comme point de départ. Comme je le laisse entendre plus loin dans mon exposé, si le réseau de services agricoles remportait du succès, les économies seraient telles que l'organisme deviendrait financièrement indépendant.

C'est également un moyen d'améliorer la vulgarisation agricole. Le directeur agricole, comme je l'appellerais, se tiendrait étroitement en contact avec le cultivateur. Son revenu dépendrait des services qu'il promouvrait. Son revenu proviendrait en majeure partie des commissions qu'il recevrait pour ces services. Plus il promouvrait de services, plus son revenu serait élevé. Il serait logé à la même enseigne que le cultivateur. Souvent, les cultivateurs sont sceptiques devant les fonctionnaires et les employés des services de vulgarisation. Ils estiment que puisque ces personnes sont rémunérées par les gouvernements et touchent un salaire, les cultivateurs sont les cobayes. Tandis qu'ici, ils seraient tous logés à la même enseigne.

Par exemple, dans un secteur où l'on fait des essais de production de maïs pour nourrir le bétail, pour le fourrage ensilé,

## [Text]

it could be done at the outset on a small scale. One of the part-time custom operators could acquire the necessary machinery. He would be certain of making the machines pay. The payment for services goes to the agro-manager's office and he prices it out. If it works out on a small scale, it can be expanded, and there could be a certain amount of coordination by agreement; for example, using only certain spacing in the rows. In that way the machinery would not have to be adjusted as it moved from farm to farm. They could, for example, agree on using varieties that mature at different times of the year, again extending the use of the machinery.

There are many examples of cooperation in agricultural production. In Great Britain, for example, they do a lot with what are called silage groups, which consist of a few farmers having one line of silage machinery and then organizing their growing of forages around that one line of machinery. They have some early grass, they have some forages coming on later in the year, and they can use the same machine simply by using a different head. The machinery then moves from farm to farm. Timeliness of operation is not a great problem.

But that is somewhat different from an agro service ring. For example, a silage group could operate within an agro service ring. An agro service ring really makes use of the principle on which a bank runs. A bank deals with many customers and it hopes that not all customers want to withdraw their money at the same time. In an agroservice ring, you have many people who lend to each other their machinery and labour capacity, as it were.

**Senator Cools:** Thank you, sir.

**The Chairman:** Thank you, Dr. Fobes, for your presentation. It was most interesting. Next, I understand, is Mrs. Betty Howatt.

**Mrs. Betty Howatt farmer, Prince Edward Island:** Thank you, Mr. Chairman. At the outset, I would like to thank you for giving me this opportunity to speak to the committee. I also want to thank Mr. Lauglin for allowing me to precede him.

I did not associate myself with the two "Ians" from the Museum and Heritage Foundation this morning, although I am chairman of that board. I wish to speak to you as a private individual. I am a farmer. There are obvious differences between me and the previous presenters in physical abilities; but there is one very important distinction, and that is that whereas I make my living by practising what I preach—I make my total living from farming—everyone who has gone before presents ideas, and they make their living from presenting ideas. I make my living from practising conservation.

I would like to go back a little bit; in fact, quite a few years. Jacques Cartier, 450 years ago, June 30/July 1, came to this province—and if he hadn't come, I don't know what the Tourism Department would have done for advertising. He was a man after my own heart. Although he was probably not a

## [Traduction]

on pourrait procéder au début à petite échelle. Un des entrepreneurs à façon travaillant à temps partiel pourrait acheter les machines nécessaires. Il s'assurerait qu'elles sont rentables. Le paiement des services serait centralisé au bureau du directeur agricole et réparti entre les membres. Si l'exploitation fonctionne à petite échelle, il est possible de l'agrandir et d'assurer une certaine coordination au moyen d'une entente, par exemple, en utilisant seulement certains espacements dans les rangées. De cette façon, on n'aurait pas besoin d'adopter les machines à mesure qu'elles circuleraient d'une ferme à l'autre. Les cultivateurs pourraient par exemple s'entendre pour utiliser des variétés qui arrivent à maturité à différentes périodes de l'année, ce qui permettrait encore de prolonger l'utilisation des machines.

Il y a de nombreux exemples de collaboration dans la production agricole. En Grande-Bretagne, par exemple, on se sert beaucoup de ce qu'on appelle des groupes d'ensilage; quelques cultivateurs possèdent une série de machines d'ensilage et organisent leur production de fourrage en fonction de cette série de machines. Ils produisent quelques herbes hâtives et quelques fourrages plus tard au cours de l'année, et peuvent se servir de la même machine simplement en changeant la tête. Les machines circulent ensuite d'une ferme à l'autre. L'opportunité de l'opération en pose pas un grave problème.

Mais cette technique diffère quelque peu d'un réseau de services agricoles. Par exemple, un groupe d'ensilage pourrait fonctionner au sein d'un réseau de services agricoles. Ce dernier agit réellement selon le même principe qu'une banque, laquelle fait affaire avec de nombreux clients et espère qu'ils ne voudront pas tous retirer leur argent en même temps. Dans un réseau de services agricoles, une foule de personnes se prêtent machines et main-d'œuvre, pour ainsi dire.

**Le sénateur Cools:** Je vous remercie, monsieur.

**Le président:** Je vous remercie de votre exposé, monsieur Fobes. Il était des plus intéressants. Je crois que nous entendrons maintenant M<sup>me</sup> Betty Howatt.

**Mme Betty Howatt, cultivateur, Île-du-Prince-Édouard:** Je vous remercie, monsieur le président. Je voudrais tout d'abord remercier le Comité de m'offrir la possibilité de lui adresser la parole. Je désire également remercier M. Lauglin de m'avoir permis de prendre la parole avant lui.

Je ne me suis pas associée aux deux «Ians» de la *Museum and Heritage Foundation* ce matin, bien que je sois présidente de son conseil d'administration. Je désire m'entretenir avec vous à titre de citoyenne. Je suis cultivateur. Mes aptitudes physiques et celles des témoins précédents présentent des différences manifestes, mais il faut cependant faire une distinction très importante à ce sujet: si je gagne ma vie en pratiquant ce que je prêche—je la gagne entièrement en pratiquant l'agriculture—tous ceux qui m'ont précédée ont présenté des idées et gagnent leur vie en ce faisant. Je gagne la mienne en pratiquant la conservation des sols.

J'aimerais revenir un peu en arrière, en fait, longtemps en arrière. Il y a 450 ans, le 30 juin ou le 1<sup>er</sup> juillet, Jacques Cartier est venu dans ma province—et s'il n'y était pas venu, j'ignore quel genre de publicité le ministère du Tourisme pourrait y faire. Cet homme m'aurait beaucoup plu. Bien qu'il ne



## [Text]

farmer at all, he left the first recorded tourist commentary, and this is what interests me. He said:

The soil where there are no trees is also very rich and is covered with peas, white and red gooseberry bushes, strawberries, raspberries, and wild oats like rye.

He does on and comments on the trees, the tremendous growth that was here. That was in 1534. If we move up a few hundred years, we had the Basque settlement here, followed by the Acadians, who brought with them the farming practices that they had used in the marshlands of Nova Scotia and New Brunswick.

I was interested to hear the questioning on the marshlands. I live in an area where the marshes had been cultivated by the Acadians who had come here after the expulsion. There are still traces of the old dykes that were built by those Acadian settlers way back in the 1700s.

They made good use of the land. But as settlement encroached and the Europeans came here in greater numbers, they had to move out from those natural meadowlands and begin clearing.

Even in the 1850 the soil was still producing. That the settler and his family survived at all in many cases was attributed to the fertility of the soil and the ease with which it could be worked once cleared. Although the growing season was short, most of those early witnesses claim to have been amazed or astonished at the rapidity of growth. This was in the 1850's.

Around that same time, agricultural societies arose in the province. Strangely enough, although we hear on the one hand reports about the wonderful growing conditions and the crops that were developed, we find that some of the people in the agricultural societies were really raking the farmers over the coals because they were not doing things properly. Here is what one man said:

—your mad system of cropping which, like the reckless spendthrift living not on the interest but on the principal of his money, takes from the land until it will yield no more.

So, there have been differences of opinion all through the ages as to whether the farmers were doing things properly or not. As Dr. Fobes has been singing his song for a number of years, so have I. I became associated with the P.E.I. Museum and Heritage Foundation following the presentation of a brief to the provincial Land Use Commission. I must say, the provincial government must have had more money for its advertising than this committee has, as a full-page newspaper notice appeared at the time. There were a great many sections that came under the public hearings by that Land Use Commission, including one on soil erosion, and it was that with which I was dealing.

That was in 1974, and it seems to me that every year since then I have been preaching somewhere or another on the same subject. When Don Anderson started his remarks, I almost

## [Traduction]

fût probablement pas cultivateur, il a légué le premier commentaire consigné en tant que touriste, et c'est ce qui m'intéresse. Il a déclaré:

Le sol dénué d'arbres est également très riche et couvert de pois, de buissons de groseilles blanches et rouges, de fraises, de framboises, et de folle avoine telle que le seigle.

Il fait ensuite des observations sur les arbres, qui croissaient en abondance dans l'île. C'était en 1534. Quelques siècles plus tard, les Basques se sont établis ici, et ont été suivis des Acadiens, qui ont continué d'employer les pratiques agricoles dont ils se servaient dans les marécages de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick.

J'ai écouté avec intérêt les questions posées sur les marécages. J'habite une région de marécages que les Acadiens qui sont débarqués ici après la déportation ont cultivée. On trouve encore des traces de fossés construits par ces colons acadiens dans les années 1700.

Ils ont fait un bon usage de la terre. Mais comme la colonisation a empiété sur les terres et que les Européens sont arrivés en grand nombre dans la province, ils ont dû se retirer de ces prairies naturelles et commencé à défricher.

Même pendant les années 1850, le sol était encore productif. Si, dans bien des cas, le colon et sa famille ont survécu, c'est grâce à la fertilité du sol et à la facilité avec laquelle on pouvait le travailler une fois défriché. Bien que la saison de croissance fût brève, la plupart de ces témoins du passé prétendent avoir été ébahis ou étonnés de la rapidité de la croissance. C'était dans les années 1850.

Vers la même époque, les sociétés agricoles ont pris naissance dans la province. Chose assez étonnante, bien que, nous ayons pris connaissance d'une part, de témoignages sur les merveilleuses conditions de croissance et les récoltes qui étaient produites, nous constatons d'autre part que certains membres des sociétés agricoles semonçaient vertement les cultivateurs parce qu'ils ne procédaient pas correctement. Voici ce qu'un homme a dit à l'époque:

... comme le gaspilleur insouciant qui vit non pas de l'intérêt mais du principal de ses économies, votre système insensé de culture nuira tellement à la terre qu'à la fin, elle ne produira plus.

Ainsi, à travers les âges, les opinions ont divergé quant à savoir si les cultivateurs procédaient correctement ou non. Tout comme M. Fobes, j'ai chanté son refrain pendant de nombreuses années. Je suis devenu associé à la P.E.I. Museum and Heritage Foundation à la suite de la présentation d'un mémoire à la commission provinciale sur l'utilisation des terres. Je dois dire que le gouvernement provincial devait avoir plus d'argent que n'en a le Comité pour faire son battage publicitaire, car un avis d'une page entière a paru dans les journaux de l'époque. Au cours des audiences publiques tenues par cette commission sur l'utilisation, des terres, on a traité une foule de sujets, entre autres l'érosion des sols, sujet dont j'ai moi-même traité lors de mon témoignage.

C'était en 1974, et il me semble que chaque année qui a suivi, j'ai prêché à un endroit ou à un autre sur le même sujet. Lorsque Don Anderson a commencé à faire ses observations, je

## [Text]

stood up and said: "Look, Don, you snitched what I wrote in 1978." At that time the Nature Federation of Canada held its convention in Charlottetown and I was asked to present a paper. We were also asked to make a précis of our presentation, which in turn was included in a booklet called: "The P.E.I. Enviro-neer". Mine was called "The Use/Misuse fo the Soil."

This is only a summary of what I said at that time, but things still apply somewhat. We have the following:

"Farming methods used here changed very little from the 1800s to the time of the Second World War. Then, because of a shortage of workers, four-legged horsepower was replaced by four-wheeled horsepower—

And that has now in some cases been replaced by six-wheeled horsepower. I saw an eight-wheeler going by me the other day when I was working out in the fields.

Change brought on the introduction of mechanized machinery, and the introductory of machinery brought on further change.

We farmers are not unintelligent, contrary to what Allan Fotheringham said in one of his recent commentaries in *Maclean's*. He called us "the burpees", big unintelligent rural people. We know what's to be done. We know the results of this farming. But who is to pay?

Someone mentioned the hedgerow removal that was advocated a few years ago. I must say that on our farm we have been planting trees all of the years I have been associated with it. My husband and I have been married over 30 years. In fact, he had me planting trees before we were married. I really think that he felt that if I could not do a good job of it, I was not fit to be a farmer. And we have been planting trees ever since. We have more to go. We have been advocating windbreaks. The destruction of the hedgerows and the windbreaks was a terrible thing, as far as we were concerned. There were better ways of doing it.

Next week we celebrate 100 years of Arbor Day. So remember, plant some trees. This is 1984: George Orwell and all of that. Well, I thought the man must be known for something better than that book. I was reading some of his letters and commentaries this year, and I came across the following—and no matter what else the man wrote, I would say he was very wise:

The planting of a tree, especially one of the long living hardwood trees, is a gift which you can make to posterity at almost no cost and with almost no trouble; and if the tree takes root, it will far outlive the physical effect of any other of your actions, good or evil.

I am not suggesting that one can discharge all of one's obligations towards society by means of a private reforestation scheme. But, it might not be a bad idea, every time you commit an anti-social act, to make a note of it in your

## [Traduction]

me suis presque levée pour lui dire: «Écoutez, Don, vous plaiguez ce que j'ai écrit en 1978.» Cette année-là, la ure Federation of Canada tenait son congrès à Charlottetown, et on m'avait demandé d'y présenter un exposé. On nous a également demandé de faire un résumé de notre exposé, qui a été incorporé dans une brochure intitulée: *The P.E.I. Enviro-neer*. Le mien s'intitulait tThe Use/Misuse of the Soil.

Voici un simple résumé de ce que j'ai dit à cette époque, mais il reste d'actualité.

«Les méthodes culturales employées ici ont très peu changé entre les années 1800 et la Seconde Guerre mondiale. Puis, en raison d'une pénurie de travailleurs, les chevaux ont été remplacés par des machines à quatre roues—

Et dans certains cas, elles sont maintenant remplacées par des machines à six roues. Récemment, j'en ai vu passer une à huit roues lorsque je travaillais dans les champs.

Le changement a occasionné l'apparition de machines mécanisées, ce qui a à son tour occasionné d'autres changements.

Nous, les cultivateurs, ne sommes pas stupides, contrairement à ce qu'Allan Fotheringham déclarait dans l'un de ses récents commentaires dans la revue *Maclean's*. Il nous qualifiait de gros colons stupides. Nous savons ce qu'il y a à faire. Nous connaissons les résultats de ces pratiques agricoles. Mais qui doit payer?

Quelqu'un a parlé du retrait des haies préconisé il y a quelques années. Je dois dire qu'à notre ferme, nous plantons chaque année des arbres, et ce, depuis que j'y habite. Je suis mariée depuis plus de trente ans. En fait, mon mari m'a fait planter des arbres avant notre mariage. Je pense réellement qu'il estimait que si je ne réussissais pas à accomplir un bon travail, je n'avais pas les aptitudes voulues pour devenir cultivateur. Et nous plantons des arbres depuis. Nous n'avons pas terminé. Nous préconisons l'utilisation de brise-vent. Selon nous, la destruction des haies et des brise-vent était une solution terrible. Il y avait de meilleures façons de procéder.

La semaine prochaine, nous célébrerons le centième anniversaire du Arbor Day. Alors, rappelez-vous de planter quelques arbres. Nous sommes en 1984, soit également le titre d'un ouvrage de George Orwell. Eh bien, j'ai pensé qu'il faut connaître cet homme pour des écrits meilleurs que cet ouvrage. En lisant quelques-unes de ses lettres et de ses observations cette année, je suis tombé sur le passage suivant—et peu importe ce que cet auteur a écrit d'autre, je dirais qu'il était très sage:

Planter un arbre, surtout un de ces arbres de bois dur qui vivent longtemps, est un don que vous pouvez faire à la postérité pratiquement pour rien et sans peine; et si l'arbre prend racine, il survivra beaucoup plus longtemps que l'effet de toutes vos autres actions, bonnes ou mauvaises.

Je ne propose pas qu'on remplisse toutes ses obligations envers la société en élaborant un projet de reboisement privé. Mais ce ne serait pas une mauvaise idée, chaque fois que vous commettez une action antisociale, d'en pren-



## [Text]

diary, and then at the appropriate season, push an acorn into the ground."

That being the case, my husband and I have committed a great many anti-social acts. But it is the business of planting a tree. Arbor Day next week; please remember it.

Putting knowledge into practice costs a great deal. At one time a farmer could struggle along, and it would take a number of years before he would go out of business. Given the costs of farming today, that same farmer can go broke in one year. That is progress! It isn't just the actual money cost in relation to the rebuilding of the soil; it is the land out of crop production. That will mean an increase in the cost of food production. There is no such thing as a cheap food policy. If food is relatively cheap in the market place, it is because someone has put his sweat and his toil into it in order to provide food at that cost.

There are too many of us in the farming community who are bearing the brunt of that cheap food policy. We are working at less than standard wage and putting in longer hours in order to provide the people of this country with food. My husband always says that it takes a modicum of stupidity to be a farmer, and when it comes to this business of accepting a lower return in order to provide cheap food in the market place, that really does apply. There is no such thing as a cheap food policy. The farmer subsidizes it with his labour.

I was a teacher at one time. Teachers receive salary increases as they gain experience. One never hears that applied to farming. If a man grows a turnip and he has 30 years experience in growing turnips, his turnip isn't worth any more than the turnip of the farmer who has been growing turnips for only one year. A farmer's wage does not rise in proportion to the years of work he has put into his land. Food should be recognized for the bargain it is. The U.S. ranks first, I believe, in terms of the percentage of disposable income that is spent on food. Canada ranks second. Of our disposable income, 17 or 18 per cent is spent on food. In Great Britain, it runs about 50 per cent. How would you feel if you went to the store and had to pay roughly three times the price that you do for your food? But that might be the true cost.

There are too many subsidies. A subsidy simply covers up the true cost. And subsidies do not benefit the farmer. Subsidies benefit the consumer. It is the consumer who is getting food cheaply. Then they go around growling at the farming community. One man said to me the other day: "Those damn farmers, they even get a subsidy if a shingle blows off the roof." That, of course, is not so. Subsidies protect the consumer from the real cost of producing food.

How do we get around it? The general public has to become aware of the concerns regarding the loss of our good topsoil. If we do not have healthy soil, we cannot produce health-producing food. It simply cannot be done. Farmers should be able to

## [Traduction]

dre note dans votre journal, puis à la saison appropriée, de déposer un gland en terre.

Comme c'est le cas, mon mari et moi-même avons commis une foule d'actions antisociales. Le Arbor Day tombe la semaine prochaines; souvenez-vous en.

Mettre ses connaissances en pratique coûte cher. À une époque, un cultivateur pouvait se débrouiller tant bien que mal, et il fallait un certain nombre d'années avant qu'il ne fasse faillite. Vu les coûts actuels de l'agriculture, ce même cultivateur peut faire faillite en une année. C'est ça le progrès! Je ne parle pas seulement de ce qu'il en coûte réellement pour reconstituer le sol, mais de la terre qui ne produit plus. Cela entraînera une augmentation du coût de la production alimentaire. Il n'existe aucune politique d'alimentation bon marché. Si les aliments sont relativement peu coûteux sur le marché, c'est que quelqu'un a trimé dur afin d'offrir des aliments à un faible prix.

Trop de gens dans la collectivité agricole supportent le poids de cette politique d'alimentation bon marché. Nous travaillons à des salaires inférieurs à la moyenne et pendant de plus longues heures pour offrir des denrées aux habitants du pays. Mon mari dit toujours qu'il faut un minimum de stupidité pour être cultivateur, et lorsqu'on accepte de toucher un revenu inférieur afin de mettre des aliments peu coûteux sur le marché, il a tout à fait raison. Une politique d'alimentation bon marché n'existe pas. Le cultivateur la subventionne par son labour.

J'étais enseignante à une certaine époque. Les enseignants reçoivent des augmentations de salaire à mesure qu'ils acquièrent de l'expérience. On n'entend jamais dire que la même chose s'applique à l'agriculture. Si un homme qui possède trente ans d'expérience en la matière fait pousser un navet, son navet ne vaudra pas plus cher que celui du cultivateur qui n'en fait pousser que depuis un an. Le salaire d'un cultivateur n'augmente pas en fonction des années de travail qu'il a accomplies sur sa terre. On devrait reconnaître que les aliments représentent une bonne affaire. Je crois que les États-Unis occupent le premier rang pour le pourcentage de revenu disponible qu'ils consacrent à l'alimentation. Le Canada arrive au deuxième rang. Nous consacrons entre 17 et 18 p. 100 de notre revenu disponible à l'achat d'aliments. En Grande-Bretagne, cette part s'élève à environ 50 p. 100. Que penseriez-vous s'il vous fallait consacrer trois fois plus d'argent qu'à l'heure actuelle à l'achat d'aliments? Il se pourrait que ce soit le prix réel.

Il y a trop de subventions. Celles-ci ne font que dissimuler le prix réel et ne profitent pas aux fermiers mais au consommateur. C'est lui qui s'en tire à bon compte et qui peste contre les agriculteurs. L'un d'entre eux me disait l'autre jour: «Ces fichus fermiers, ils obtiennent une subvention lorsque le moindre bardeau tombe de leur toit». Il va sans dire que ce n'est pas le cas. Les subventions protègent les consommateurs contre le coût réel de production des aliments.

Comment tournons-nous la difficulté? Le grand public doit être mis au courant de nos préoccupations en ce qui concerne la perte de notre bonne terre arable. Sans un sol sain, nous ne pouvons produire d'aliments sains. C'est tout simplement

[Text]

realize a decent wage after all of their costs are met, and someone has to meet those costs. Who is more important, the producer of the food, the marketing agent, or the promoter?

If the farmer did not produce the food, none of the others would survive.

Most of the year I give little thought to the actual amount of money that my husband and I receive for our labours, but around the end of April, income tax time, I become rather snarky. My husband accepts it more than I do. But then comes growing time, this time of the year. Taking part in the annual renewal of growth is something that not many people can do.

Farmers make up only about 2½ per cent of the population of this province. I do not know what the average is Canada-wide. That is what helps to erase those negative feelings that come with the end of April. And thank God there is something that helps! The economy as it is does not provide decent and proper returns to farmers. No matter what you think when you go to the supermarket, be assured that the farmer is not receiving what he should for the work that he is doing. Thank you.

**The Chairman:** Thank you very much, Mrs. Howatt. Senator Le Moyne please.

**Senator Le Moyne:** I have two questions for you, Mrs. Howatt. Could you tell us what is happening right now on your marshlands?

**Mrs. Howatt:** Those marshes are not being utilized now. They were utilized in my mother-in-law's time. She can remember when they would go and cut the marsh hay. The gates are there. They were opened in the spring and the marsh was flushed, and then at a certain time of the year the gate would be closed so that the water would no longer rise and the hay was allowed to grow. Then they went down on to the marsh and cut the hay with scythes.

That is not so many years ago. It is my mother-in-law who told me this. They would stack them then. To keep the hay off the damp of the marsh, they used a platform. Since they did not have a way of moving machinery on to the marsh at that time of the year, they would wait until it was frozen, at which point they would bring the sleigh down and take up the marsh hay. In fact, a lot of the old deeds in this area were recorded "with marshland attached."

My mother-in-law remembers that such and such a farm had a five-stack marsh and another farm down the road had a two-stack marsh. That is the way they were designated. But now they are not being used.

**Senator Le Moyne:** But they could be used?

**Mrs. Howatt:** Oh yes, they certainly could. And they would probably provide high quality forage. Forage is being grown on uplands now and is more easily attainable than it would be if it were grown on the marshes.

**Senator Le Moyne:** In terms of the ecology, the marshlands are preserved?

[Traduction]

impossible. Les agriculteurs devraient toucher un salaire décent une fois qu'ils ont assumé tous les coûts. Quelqu'un doit les assumer. Qui est le plus important: le producteur, l'office de commercialisation ou le promoteur?

Si l'agriculteur ne produisait pas les aliments, nul ne survivrait.

Pendant presque toute l'année, je pense très peu au montant réel que mon mari et moi-même recevons pour notre labeur. Mais vers la fin d'avril, au temps de l'impôt, je deviens plutôt de mauvais poil. Mon mari accepte mieux que moi cette situation. Vient ensuite le temps des travaux de culture, ce temps-ci de l'année. Ce n'est pas donné à tout le monde de participer tous les ans à ces travaux.

Les agriculteurs ne représentent qu'environ 2,5p. 100 de la population de cette province. Je ne sais pas quel est le pourcentage à l'échelle du Canada. C'est ce qui aide à chasser ces pensées négatives qui nous assaillent à la fin d'avril et Dieu merci, il y a quelque chose qui aide! Dans la conjoncture présente, l'agriculteur ne peut vivre décemment ni réaliser des bénéfices convenables. Peu importe les pensées qui vous assaillent lorsque vous vous rendez au supermarché, soyez assurés que l'agriculteur ne touche pas ce qu'il devrait pour le travail qu'il accomplit. Merci.

**Le président:** Merci beaucoup, madame Howatt. Sénateur Le Moyne, la parole est à vous.

**Le sénateur Le Moyne:** J'ai deux questions à vous poser, madame Howatt. Pourriez-vous nous dire si vous exploitez à l'heure actuelle les marécages?

**Mme Howatt:** Ils ne sont pas utilisés à l'heure actuelle. Ils l'étaient du temps de ma belle-mère. Elle se rappelle l'époque où ils allaient faire les foin dans les marais. Des vannes avaient été installées. Lorsqu'on les ouvrait au printemps, le marécage était inondé. A un certain moment de l'année, on fermait les vannes pour que l'eau cesse de monter et qu'on puisse couper le foin. Elle se rappelle qu'on se rendait dans les marécages pour couper le foin à l'aide de faux.

C'était il n'y a pas tellement longtemps. C'est ma belle-mère qui me l'a raconté. On mettait à l'époque le foin en meule. Pour faire sécher le foin et le protéger de l'humidité du marécage, on le plaçait sur une plate-forme. Comme on ne disposait d'aucun équipement lourd pour transporter le foin à cette époque de l'année, on attendait le gel et, à l'aide d'un traineau, on allait chercher le foin. En fait, sur beaucoup d'anciens contrats dans cette région on retrouve l'expression «marécage compris».

Ma belle-mère se rappelle que telle et telle ferme avait en un marécage à cinq meules tandis qu'une autre un peu plus bas en avait un à deux meules. C'est de cette façon qu'on les désignait. On ne les utilise plus maintenant.

**Le sénateur Le Moyne:** Mais on pourrait les utiliser?

**Mme Howatt:** Bien sûr. Et ils fourniraient probablement des plantes fourragères de grande qualité. Ces dernières sont pour l'instant cultivées sur les plateaux et sont plus facilement accessibles qu'elles ne le seraient dans les marécages.

**Le sénateur Le Moyne:** Du point de vue écologique, les marécages sont-ils préservés?



[Text]

**Mrs. Howatt:** Yes, the marsh is there. It provides habitat for a great many species of wildlife.

**Senator Le Moyne:** I come now to my second question. We have heard fairly often about the cheap food policy, and you again have raised that matter. Do you think that the fundamentals of that policy—which is in place overall in Canada—should be investigated?

**Mrs. Howatt:** Yes, I certainly do.

**The Chairman:** What is that, the cheap food policy?

**Mrs. Howatt:** Yes.

**The Chairman:** Would you explain to me what you mean, then? You said two things that are a little in conflict. You said a couple of times that there is no cheap food policy.

**Mrs. Howatt:** No, I am saying that there is no cheap food. There is a cheap food policy.

**The Chairman:** What is a cheap food policy? Can you tell me that?

**Mrs. Howatt:** I don't really understand it. I don't like the sound of it. I know there is no such a thing as cheap food. Someone has to pay, and it is the farming population that is providing that cushion, as it were.

**The Chairman:** When you say that, do you believe that governments, by certain policies, keep food at a low price to the consumer by some means other than the subsidies paid directly to the farmers?

**Mrs. Howatt:** It is probably politically a very good thing to talk about a cheap food policy; that we are promoting a cheap food policy. But it just doesn't work as far as the farmers are concerned. It is good for the consumer. It is good publicity and good advertising, but it does not work for the farmer.

**The Chairman:** Senator Phillips, please.

**Senator Phillips:** Mrs. Howatt, when you began your remarks, you said that you make your living practising soil conservation and that a lot of the other people are simply selling ideas. Would you care to elaborate on the particular type of soil conservation that you practise?

**Mrs. Howatt:** yes. They have been talking about three-year rotations. On our farm, and the cash crop, which is chiefly strawberries, we run between an eight and a ten-year rotation. But that costs us money, because we have land out of production in those years. We are convinced that that is the only way to build up our soil in order to produce a good product. We would possibly have three or four years in that rotation of a ploughed down crop in order to build up the organic content levels. The fields on our farm had been constantly rising in vegetable matter over the years we have been working it.

We at first used clover as a plough-down crop, but we ran into problems, not only with root nematodes, but with green

[Traduction]

**Mme Howatt:** Oui. Ils servent d'habitat à de nombreuses espèces d'animaux sauvages.

**Le sénateur Le Moyne:** J'en viens maintenant à ma seconde question. On nous a parlé assez souvent de la politique des aliments à bon marché et vous soulevez également cette question. Croyez-vous que les principes essentiels de cette politique—qui est appliquée partout au Canada—devraient faire l'objet d'une étude.

**Mme Howatt:** Assurément.

**Le président:** La politique des aliments à bon marché?

**Mme Howatt:** Oui.

**Le président:** Voudriez-vous m'expliquer ce que vous voulez dire par là? Vous avez dit deux choses qui se contredisent légèrement. Vous avez dit à quelques reprises qu'il n'y a pas de politique des aliments à bon marché.

**Mme Howatt:** Non, je dis qu'il n'y a pas d'aliments à bon marché. Il y a une politique d'aliments à bon marché.

**Le président:** Qu'est-ce que c'est que cette politique? Pouvez-vous me l'expliquer?

**Mme Howatt:** Je ne la comprends pas vraiment. Ça ne me dit rien. Je sais qu'il n'existe pas d'aliments à bon marché. Quelqu'un doit payer et ce sont les agriculteurs qui assurent ce coussin, pour ainsi dire.

**Le président:** Lorsque vous dites cela, croyez-vous que le gouvernement, par le biais de certaines politiques, maintient le prix des aliments à un bas niveau par des moyens autres que les subventions versées directement aux agriculteurs?

**Mme Howatt:** C'est probablement, du point de vue politique, une très bonne chose que de parler de politique des aliments à bon marché; que d'encourager une politique semblable. Mais cela ne fonctionne tout simplement pas, du moins en ce qui concerne les agriculteurs. C'est bon pour le consommateur. C'est de la bonne publicité, mais cela ne fonctionne pas pour l'agriculteur.

**Le président:** Sénateur Phillip, la parole est à vous.

**Le sénateur Phillips:** Madame Howatt, au début de vos remarques, vous avez dit que vous gagnez votre vie en pratiquant la conservation des sols et que quantité d'autres gens ne font que vendre des idées. Auriez-vous l'obligeance de nous donner des détails sur les méthodes de conservation des sols que vous appliquez?

**Mme Howatt:** Oui. Ils ont parlé de rotations de trois ans. Dans notre ferme, pour la culture de rapport qui consiste surtout en fraises, nous alternons les cultures entre huit et dix ans. Cela nous coûte toutefois de l'argent étant donné que nous ne pouvons alors utiliser ces terres. Nous sommes convaincus que c'est la seule façon d'enrichir notre sol pour obtenir un bon produit. Pendant trois ou quatre ans, au cours de cette rotation, nous enfouissons un engrais vert au moyen d'un labour afin d'améliorer la teneur en matières organiques. Depuis que nous travaillons notre sol de cette façon nous en avons constamment amélioré la composition organique.

Nous avons en premier lieu utilisé le trèfle comme engrais vert, mais nous avons alors eu des problèmes, non seulement

[Text]

petal disease, which affects strawberries. The clover was an alternate host. So, on our own we began using buckwheat and rapeseed.

Someone mentioned this morning that we should try to find an alternate cash crop. Rapeseed is one that grows very well here, but we do not have the acreage suitable for a pressing plant.

A few years ago we had a tremendous stand of rapeseed. We had a man visiting us from Ottawa who was involved in the exporting of rapeseed oil. I think he was in charge of that for the whole of the Dominion. He had never seen rapeseed growing, but he knew the end product, the seed, and the oil that resulted from it. We were told that our crop was one of the better crops of rapeseed. The stand was tremendous and the yield was tremendous. But there was no market for it. We contacted the elevator in Kensington, but there was no market for small quantities.

So, we get no direct gain from the buckwheat or the rapeseed, except that we think it is great forage for our bees. We have bees as well. Those crops are simply ploughed down.

That is what I mean when I say we have been practising what we are preaching. In our orchards we have been mulching. We have hauled old hay and old straw, things that other people haven't used, to our orchards for mulching.

There was a project here a number of years ago on growing flax. It didn't work out. As a result, we got a lot of that old flax to use as a mulch in our orchards. We have hauled hen manure; we have hauled horse manure. We have run into problems with weed seeds. I bless them every time I see them.

We have been working to build up our farm, along with providing ourselves an income. But it has cost us, because we have not been getting the immediate return. A lot of farming today is short-term gain and short-term pain. With us, it is the other way around. We will be poor all of our lives, but our land will be good and someone will inherit something that is really good.

**Senator Phillips:** You have mentioned the various methods you use to improve the quality of the soil. As a youngster, I can remember long convoys of sleighs in the wintertime hauling mussel muck.

**Mrs. Howatt:** Mussel mud, yes.

**Senator Phillips:** Have you utilized that?

**Mrs. Howatt:** We haven't, but mussel mud has been used on our farm in prior generations. A lot of the farms in our area had mussel mud applied to them. And not only mussel mud, but lobster bodies. Can you imagine it! Every now and then we turn up a few of them. It just breaks my heart to think of the way lobsters were utilized in those years. But the lobsters would drift in in such numbers along the shores that they just couldn't bother with them, and they simply went on to the land as manure.

[Traduction]

avec les nématodes des racines mais avec le pétale vert du fraisier. Le trèfle constituait un hôte favorable à leur développement. Nous avons donc pris nous-mêmes la décision de cultiver le sarrasin et le colza.

Quelqu'un a dit ce matin que nous devrions tenter de trouver une autre culture de rapport. Le colza pousse très bien ici, mais nous n'avons pas la superficie qui permettait d'installer une usine d'extraction d'huile.

Il y a quelques années, nous avons eu une récolte extraordinaire de colza. Un fonctionnaire d'Ottawa qui s'occupait de l'exportation du colza est venu me rendre visite. Je crois qu'il s'en occupait pour tout le Canada. Il n'avait jamais vu pousser le colza, mais il connaissait le produit final, la graine, et l'huile qui en est extraite. Il nous a dit que notre récolte était l'une des meilleures. Nos pieds étaient extraordinaires et le rendement fantastique. Il n'y avait toutefois pas de marché. Nous avons communiqué avec le silo de Kensington. On nous a répondu qu'il était impossible de commercialiser de si petites quantités.

Nous ne réalisons donc aucun bénéfice direct avec le sarrasin ou le colza si ce n'est que nous croyons que c'est une très bonne plante fourragère pour nos abeilles. Nous avons également des abeilles. Ces plantes servent tout simplement d'engrais vert.

C'est ce que je veux dire lorsque je dis que nous prêchons par l'exemple. Dans nos vergers, nous pratiquons la culture par paillis. Nous y avons transporté le vieux foin et la vieille paille que d'autres n'utilisent pas.

Il y a quelques années, nous avons tenté de cultiver du lin. Cela n'a pas marché! C'est la raison pour laquelle nous utilisons beaucoup de ce lin comme paillis dans nos vergers. Nous y avons transporté du fumier de poule et de cheval. Nous avons eu des problèmes avec les mauvaises herbes. Je les bénis chaque fois que j'en vois!

Nous avons travaillé pour bâtir notre exploitation et nous avons tenté d'en faire notre gagne-pain. Cela nous a coûté cher parce que nous n'avons pas réalisé immédiatement des bénéfices. Beaucoup d'agriculteurs aujourd'hui réalisent des bénéfices à court terme avec un minimum d'efforts. Chez nous, c'est le contraire. Nous serons pauvres toute notre vie mais notre terre sera riche. Nos descendants hériteront d'une très bonne terre.

**Le sénateur Phillips:** Vous avez signalé les diverses méthodes que vous utilisez pour améliorer la qualité du sol. Lorsque j'étais jeune, je me rappelle de longs convois de traineaux en hiver transportant des déchets coquilliers.

**Mme Howatt:** De la vase coquillière, oui.

**Le sénateur Phillips:** En avez-vous utilisé?

**Mme Howatt:** Nous ne l'avons pas fait mais cette vase a été utilisée sur notre exploitation agricole par les générations d'agriculteurs qui nous ont précédés. Quantité d'exploitations agricoles de notre région l'utilisent. Elles n'utilisent pas seulement la vase coquillière, mais les carapaces de homards. Pouvez-vous imaginer? De temps en temps, nous en déterrons quelques-unes. Cela me brise tout simplement le cœur de penser à la façon dont on utilisait les homards en ce temps là. Mais les homards échouaient en telles quantités sur les rives



[Text]

So, yes, our land has had mussel mud applied to it. Another thing is this business of hedges. We have been planting hedges all of the years we have had our farm, including those years when the government was promoting the tearing down of the hedgerows.

Last year our farm was chosen for a farm tour. We had several hundred farmers who came to see the hedges we had been planting. We had allowed the Department of Forestry to do some testing as to wind velocities, snow retention, and so on, and they found two of the hedges which we had planted, one a single and one a double-row, were just about the best for the purposes intended that they could find. There are not very many in that age group because they had all been torn out. We have some very good hedges. We will continue to plant trees.

**Senator Phillips:** Thank you very much, Mrs. Howatt.

**The Chairman:** Thank you, Mrs. Howatt. We appreciate having had your presentation.

Next will be the National Farmers Union.

We welcome you, gentlemen. Just before I ask you to introduce yourselves and proceed with your presentation, let me forewarn you that at some point soon some of us will have to leave in order to go out on a tour of the area. So, if you notice some of us leaving, it will not be because of something you have said in your presentation.

**Mr. Urban Lauglin, District Director, National Farmers Union:** Thank you, Mr. Chairman. The previous speaker, Mrs. Howatt, mentioned that she has raised a number of crops over the years. We have raised a little grain over the years ourselves. We would have a fairly large forest by now had we planted a tree every time we had come up with a rather disturbing idea.

We are encouraged that you are seeking the input of the people across Canada on this very important subject. Education and information are prerequisites to making the necessary changes that will aid in land preservation.

My name is Urban Lauglin and I am the District Director of the National Farmers Union. On my right is Sister Marie Burge, an educational research officer with the National Farmers Union.

I will ask Sister Burge to read the brief.

**Sister Marie Burge, Education and Research Officer, National Farmers Union:** It is our hope that Don Anderson will give you an opportunity on your tour to see some of the realities of farming in Prince Edward Island. It is something like going as a tourist to Latin America. One can sometimes go into a country and miss the whole reality in terms of the pains that the people are subjected to. I guess it is a challenge that we throw out to Don Anderson to make sure that he exposes you to some of the aspects of farming on Prince Edward Island. Some of these realities we will deal with in our brief.

[Traduction]

qu'ils ne se donnaient tout simplement pas la peine de les ramasser. Ils les utilisaient simplement comme engrais.

La vase coquillière a bel et bien été utilisée sur nos terres. Il y a également les haies. Nous plantons des haies chaque année depuis que nous avons acheté cette exploitation agricole. Y compris les années où le gouvernement nous encourageait à les arracher.

L'an dernier, notre exploitation agricole a été choisie pour une visite agricole. Plusieurs centaines d'agriculteurs étaient venus voir les haies que nous y avions plantées. Nous avions permis au ministère des Forêts d'effectuer des tests sur la vélocité des vents, la protection contre la neige et ainsi de suite. On a découvert que deux haies que nous avions plantées, la première sur un seul rang et l'autre en double, étaient tout simplement ce qu'il y avait de mieux qu'on pouvait trouver pour les objectifs visés. Il y en a très peu de cet âge parce qu'elles ont toutes été arrachées. Nous avons de très bonnes haies. Nous continuerons à planter des arbres.

**Le sénateur Phillips:** Merci beaucoup, madame Howatt.

**Le président:** Merci, madame Howatt. Nous vous sommes très reconnaissants d'avoir présenté cet exposé.

Nous entendrons maintenant des représentants du Syndicat national des cultivateurs.

Bienvenue, messieurs. Avant de vous laisser vous présenter aux membres du Comité et lire votre mémoire, permettez-moi de vous dire que certains d'entre nous devront quitter très bientôt la salle pour aller visiter la région. Lorsque cela se produira, ne pensez pas que nous quittons la salle en raison des propos que vous aurez tenus.

**M. Urban Lauglin, directeur de district, Syndicat national des cultivateurs:** Merci, monsieur le président. Le conférencier qui m'a précédé, M<sup>me</sup> Howatt, a dit avoir cultivé diverses espèces sur ses terres. Nous avons nous-mêmes cultivé quelques petits scandales. Nous aurions maintenant une forêt assez étendue si nous avions planté un arbre toutes les fois que nous soumettions une idée plutôt inquiétante.

Nous sommes encouragés par le fait que vous tentez de sensibiliser la population du Canada à cette question très importante. L'éducation et l'information sont une absolue nécessité si l'on veut apporter les changements qui aideront à préserver notre sol.

Je m'appelle Urban Lauglin et je suis le directeur de district du Syndicat national des cultivateurs. Je vous présente à ma droite, Sœur Marie Burge, une attachée de recherches pédagogiques du Syndicat national des cultivateurs.

Je demanderai à Sœur Burge de lire le mémoire.

**Sœur Marie Burge, attachée de recherches pédagogiques, Syndicat national des cultivateurs:** Nous espérons que Don Anderson vous donnera l'occasion de voir quelques-unes des réalités agricoles de l'Île-du-Prince-Édouard. C'est un peu comme un touriste qui visite l'Amérique latine. Il peut arriver qu'un touriste qui visite un pays ne soit pas témoin des peines infligées à ses habitants. Je suppose que c'est un défi que nous lançons à Don Anderson en lui demandant de s'assurer de vous exposer à quelques-uns des aspects de l'agriculture à l'Île-du-

## [Text]

The National Farmers Union welcomes this opportunity to make a submission on the land issue to the Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry.

Our farm organization has had a long-standing concern about the structures of land ownership, control, and use. The NFU has, many times, expressed to governments, to other farmers, and to the general public, the serious consequences of inappropriate ownership and use of farmland. We have insisted as strongly as possible that adequate land policies must be adopted so that our agricultural land can be maintained and improved to provide food for the present age and for future ages.

The NFU recognizes that there are a number of specific positive elements which give us cause to hope for the bright future of farmland on Prince Edward Island.

We see, also, a number of negative developments which threaten the productivity of the land. We have some concrete recommendations to make which could help to ensure responsible distribution of farmland and its careful use.

On the positive side, we acknowledge the existence among Island people of a respect for the land, which came from a long struggle to gain control of it. Also, we recognize that the work of many groups, including that of our own organization, has kept the land question before the minds of the legislators, and also P.E.I. has some legislation now which is a step forward in the protection of farmland.

We would like to take a few minutes to go over the history of the land struggle which has given the people of Prince Edward Island a certain sensitivity about the land.

The era of absentee landlordship is often referred to in our Island history. Very little is said about the struggle of farmers for control of the land. In the 1760's after the British took over the Island and awarded the land by lots to British proprietors, a long and painful farm history was lived by the Island people. The Island farmers were hungry tenants, who were constantly used and abused by those who held economic and political power at that time.

The farmers made many courageous attempts in the next hundred years to get control of the land. On rare occasions, a sympathetic politician would carry the banner with them; but for the most part, they themselves had to fight and win their own battle.

In 1863 the Tenants League was formed. They further organized the withholding of rent until the landlord agreed to sell land on terms considered just by the League. The League was militant and well disciplined, carrying out consistent attacks on the landlords' agents and the sheriffs.

## [Traduction]

Prince-Édouard. Nous parlerons de quelques-unes de ces réalités dans notre mémoire.

Le Syndicat national des cultivateurs est heureux de l'occasion qui lui est offerte de présenter un mémoire sur la conservation des terres au Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts.

Notre organisation agricole s'inquiète depuis longtemps des structures de la propriété foncière, du contrôle et de l'utilisation des terres. Le Syndicat a maintes fois fait part au gouvernement, à d'autres cultivateurs ainsi qu'au grand public des conséquences graves des structures inefficaces de la propriété et de l'utilisation des terres agricoles. Nous avons insisté du mieux que nous avons pu pour que soient adoptées des politiques qui permettraient d'entretenir et d'améliorer nos terres agricoles pour nourrir les générations actuelles et futures.

Le Syndicat reconnaît qu'il existe un certain nombre d'éléments positifs qui nous portent à espérer un brillant avenir pour l'agriculture à l'Île-du-Prince-Édouard.

Il y a également un certain nombre d'aspects négatifs qui menacent la productivité de nos terres. Nous avons certaines recommandations concrètes à faire qui permettraient d'assurer la répartition responsable des terres agricoles et leur utilisation efficace.

En ce qui concerne les éléments positifs, nous reconnaissons que les insulaires ont acquis le respect de la terre vu la longue bataille qu'ils ont dû livrer pour la contrôler. Nous reconnaissons en outre que le travail de nombreux groupes, y compris celui de notre organisation, a permis que les législateurs ne perdent pas de vue cette question et que l'Île-du-Prince-Édouard dispose maintenant de mesures législatives qui constituent un pas en avant dans la protection des terres agricoles.

Nous aimerions prendre quelques instants pour faire l'histoire de la lutte qu'ont livrée les habitants de l'Île-du-Prince-Édouard pour se sensibiliser à cette question. Dans l'histoire de notre île, on parle souvent de l'époque du propriétaire absentéiste.

On connaît très peu de choses sur la lutte qu'ont menée les cultivateurs pour assurer le contrôle de leurs terres. Dans les années 1760, après que les Britanniques eurent pris possession de l'île et réparti les terres en lots pour les distribuer à des propriétaires britanniques, les habitants de l'île entrèrent dans une période longue et difficile. Les cultivateurs de l'île étaient des locataires affamés constamment maltraités par ceux qui détenaient alors le pouvoir économique et politique.

Au cours des cent années qui suivirent, les cultivateurs déployèrent de nombreux efforts pour reprendre possession de leurs terres. Il arrivait, à de rares occasions, qu'un homme politique compatissant défende leur cause, mais, la plupart du temps, les cultivateurs devaient lutter eux-mêmes pour remporter la lutte.

En 1863, les cultivateurs formèrent la Ligue des locataires et refusèrent de payer leur loyer jusqu'à ce que le propriétaire accepte de leur vendre des terres à des conditions jugées équitables par la Ligue. Cette dernière était militante et bien disciplinée et s'attaquait constamment aux représentants des propriétaires et aux shérifs.



*[Text]*

Finally, in desperation, the sheriff, Thomas Todd, recommended to the Colonial Secretary "that no time, sir, ought to be lost in taking the military into your serious consideration."

The troops were brought from Halifax in 1865. They subdued the League, but did not leave the Island government with the assurance of peace until landlordship was abolished.

By 1875, after so much pressure from the farmers, the government passed the Compulsory Land Purchase Act. Each landowner with more than 500 acres was forced to sell.

The farmers at that time knew that they had won a battle because of their own convictions, not because of government intervention.

At a meeting of the Tenants League in 1864, the following resolution was passed:

Resolved that the repeated failure of successive governments to settle the land question proves that they are either unable or unwilling to do so and that it becomes the duty of the people to do for themselves what their representatives in Parliament have failed to effect.

After the passing of the Compulsory Land Purchase Act, one irate proprietor, Georgiana Fane, said:

It is an act of spoliation and tyranny which could emanate only from a communist socialists assembly.

It seems that then, as now, the honest efforts of the people to get their rights were considered a threat to democracy.

This summary of the land history is enough to help us understand that the connection between the Island people and the land is one that was earned by bitter struggles, not only in the last century but also in the present one. There are very few Island people who cannot feel their lives touched when the land is threatened.

Now let me deal with the National Farmers Union history with respect to its persistence with governments on the land question.

Since the formation of the National Farmers Union in 1969, we have been consistent in our position on land ownership and use. We have presented from the beginning that the people who work the land should have control over the management of their farm. In order to ensure that our land resource would remain in control of primary producers, we have asked the P.E.I. governments over and over again to prohibit the ownership and control of land by vertically integrated corporations which are engaged in the processing and distribution of agricultural products. We have asked that such corporations be required to dispose of land already in their possession to the Land Development Corporation within five years.

We have insisted that the purpose of the Land Development Corporation should be to assist young farmers in getting started and small farmers in expanding their land base. The Land Development Corporation should be empowered to offer leases with a lifetime security.

*[Traduction]*

Enfin, en désespoir de cause, le shérif Thomas Todd recommanda au Secrétaire des colonies de faire appel immédiatement aux militaires.

Les troupes arrivèrent de Halifax en 1865, et réussirent à subjuguier la Ligue; toutefois le gouvernement de l'Île ne fut rassuré que lorsque le propriétaire fut aboli.

En 1875, après avoir subi beaucoup de pressions des cultivateurs, le gouvernement adopta la Compulsory Land Purchase Act qui obligea tous les propriétaires possédant plus de 500 acres à vendre des terres.

Les cultivateurs, à ce moment-là, savaient qu'ils avaient gagné la lutte à cause de leurs propres convictions et non pas à cause de l'intervention du gouvernement.

En 1864, la Ligue des locataires avait adopté la résolution suivante au cours d'une réunion:

Il est décidé que les échecs répétés subis par les gouvernements successifs en vue de régler la question du contrôle des terres prouvent qu'ils sont incapables ou qu'ils refusent de trouver une solution à ce problème et qu'il est donc du devoir du peuple d'accomplir dans son intérêt ce que ses représentants au Parlement n'ont pas réussi à faire.

Une fois la Compulsory Land Purchase Act adoptée, Georgiana Fane, propriétaire d'une exploitation, déclarait, furieuse:

Il s'agit d'une loi spoliatrice et tyrannique qui ne peut émaner que d'un gouvernement socialiste communiste.

Il semble qu'à cette époque, comme aujourd'hui, les efforts honnêtes déployés par la population en vue de faire respecter ses droits étaient considérés comme une menace à la démocratie.

Ce bref historique nous permet de comprendre que les liens qui existent entre les habitants de l'île et la terre ont été créés au prix de luttes amères, non seulement au siècle dernier, mais également pendant celui-ci. On trouve très peu d'habitants qui ne se sentent pas touchés lorsque leur terre est menacée.

Je voudrais maintenant vous parler du Syndicat national des cultivateurs et de la lutte qu'il a menée auprès des gouvernements au sujet de la question des terres.

Depuis la création du Syndicat national des cultivateurs en 1969, notre position sur l'appartenance et l'utilisation des terres a toujours été la même. Nous avons soutenu, dès le début, que les gens qui travaillent la terre devraient pouvoir gérer leur exploitation. Pour faire en sorte que nos terres demeurent sous le contrôle des producteurs, nous avons demandé à maintes reprises, aux gouvernements successifs de l'Île-du-Prince-Édouard, d'abolir le contrôle exercé par des entreprises à concentration verticale qui s'occupent de la transformation et de la distribution de produits agricoles. Nous avons demandé que ces entreprises vendent leurs terres à Société d'aménagement des terres dans un délai de cinq ans.

Nous avons insisté sur le fait que la Société d'aménagement des terres devrait aider les jeunes cultivateurs à mettre leur exploitation sur pied et les plus petits, à étendre leur base agricole. La Société d'aménagement des terres devrait être autorisée à offrir des baux pour la vie.

*[Text]*

We have asked the government to enact legislation restricting the sale of agricultural land to foreign interests, non-resident. We have insisted that no agricultural land be permitted to pass to non-farming purposes.

In 1972 we were pleased when legislation was introduced which prohibited the sale of land over 10 acres to non-residents without the approval of the Executive Council.

Later in 1972 the provincial government appointed a Royal Commission on Land Use and Land Ownership. At that time the National Farmers Union told the Commission:

—the greatest threat to the family farm and to rural communities is the encroachment into the field of farm production by industrial corporations and other off-farm interests.

Every year the National Farmers Union has been consistent in asking the government for anti-vertical integration legislation. In our 1974 presentation to government was included a draft copy for such proposed legislation.

In 1979 the National Farmers Union submission on the third phase of the Development Plan stressed again the philosophy of the Union in relation to land ownership, control and use. In that submission we also presented very clear-cut recommendations which we saw, and now see, as part of the solution to the land problems.

In April of 1981 the National Farmers Union had an emergency resolution passed in the Legislature in the final day of the sitting, requiring that a freeze be placed on land sales transactions until there could be adequate public input. This was brought about by the fact that the Irving interests were looking to buy up a large amount of farmland.

The result of the resolution was that a major effort was made to provide a forum for the Island people to express their concerns about the land question. After many months of hearing from almost every sector of the people, the Select Standing Committee on Agriculture, which held the hearings, made recommendations to the next legislature. These were followed up by the debate on, and the eventual passing of, the Prince Edward Island Lands Protection Act in 1982.

While this legislation is no guarantee that farmland will be kept in food production, nor that it will be properly cared for, the National Farmers Union considers it a step in the right direction. The act makes an attempt to limit farm size. At least in principle it opposes the total consolidation of land.

A number of negative factors which could have extremely harmful consequences for the control and use of farmland on Prince Edward Island are: the natural delicacy of the soil; the rapid "mining" of the land due to the industrial sector approach to production and due to the federal government

*[Traduction]*

Nous avons demandé au gouvernement de déposer une loi interdisant la vente des terres agricoles à des intérêts étrangers, à des non-résidents. Nous avons exigé que les terres ne soient pas exploitées à des fins non agricoles.

En 1972, nous avons été heureux d'apprendre que le gouvernement avait déposé une loi qui interdisait la vente de terres d'une superficie supérieure à dix acres à des non-résidents, sans l'approbation du conseil d'administration.

Plus tard dans l'année, le gouvernement provincial a créé une Commission royale d'enquête sur l'appartenance et l'utilisation des terres. Le Syndicat national des cultivateurs a à ce moment-là déclaré à la Commission que:

—l'ingérence des sociétés industrielles et d'autres groupes d'intérêt dans le domaine de la production agricole constituait la plus grande menace qui soit pour les exploitations agricoles familiales et les collectivités rurales.

Chaque année, le syndicat national des cultivateurs pressait le gouvernement d'adopter une loi contre l'intégration verticale. Nous avons inclus un projet de loi provisoire dans le mémoire que nous avons présenté au gouvernement en 1974.

En 1979, le mémoire du Syndicat national des cultivateurs portant sur la troisième étape du plan d'aménagement des terres faisait ressortir à nouveau la philosophie du Syndicat concernant l'appartenance des terres, leur contrôle et leur utilisation. Nous avons également présenté dans ce mémoire des recommandations précises qui, d'après nous, auraient contribué à régler les problèmes relatifs aux terres.

En avril 1981, le Syndicat national des cultivateurs déposait une résolution extraordinaire qui fut adoptée par l'Assemblée législative le dernier jour de séance, résolution qui exigeait l'imposition d'un gel sur toute transaction foncières et ce jusqu'à ce qu'un débat public adéquat puisse être tenu sur la question. Cette résolution découlait du fait que le groupe Irving envisageait d'acheter un nombre considérable de terre agricoles.

A la suite de cette résolution, de nombreux efforts ont été déployés en vue de créer une tribune à l'intention des gens de l'île pour qu'ils puissent exprimer leurs préoccupations au sujet de la question de l'utilisation des terres agricoles. Après plusieurs mois d'audiences, auxquelles ont assisté des gens de tous les milieux, le Comité spécial permanent de l'agriculture, responsable des audiences, a présenté des recommandations à la nouvelle Assemblée législative. Ces recommandations ont été suivies d'un débat sur la Land Protection Act de l'Île-du-Prince-Édouard, loi qui fut adoptée en 1982.

Bien que cette loi ne garantisse pas que les terres agricoles seront exploitées à des fins agricoles ou qu'elles seront maintenues en bon état, le Syndicat national des cultivateurs considère cette mesure comme un pas dans la bonne direction. La loi essaie de limiter la superficie des exploitations agricoles. Elle s'oppose, au moins en principe, à la consolidation totale des terres.

Un certain nombre de facteurs peuvent avoir des effets extrêmement néfastes sur le contrôle et l'utilisation des terres agricoles de l'Île-du-Prince-Édouard; mentionnons, entre autres, la nature délicate du sol; l'exploitation « abusive » des terres attribuable à l'approche adoptée par le secteur industriel



## [Text]

policies responsible for this; and also the problem of the amount of land which is being under-used.

Let me deal first with the delicate soil.

Most Island soil is coarsely textured sandy loam, with a relatively low clay content. The topsoil layer is usually shallow. Organic matter or humus content rarely exceeds 3 per cent. P.E.I. soils are moderately to strongly acidic.

Because the soil is low in clay and humus, it is subject to erosion. Farmers traditionally and instinctively knew that the soil on P.E.I. had to be carefully managed. Management measures included very rigid crop rotation and the adding of measures and crop residues for humus.

In relation to the classing of Canadian soils into seven categories, P.E.I. is not one of the highest in terms of land quality. There is no Class 1 land on the Island. Much of the land, although not excellent, can be highly productive for a fairly wide range of crops.

There is a myth among Islanders, farmers included, that our land is second to none and that it is inexhaustable. One does not have to be a great scientist to recognize that our soil is rapidly being worn out. The foot-deep gullies in the fields, the redness of the rivers, and the wind blown piles of soil indicate that the loss of topsoil is at a severe stage.

Next, «land mining» to provide profits for the industrial sector.

The greatest problem with respect to the condition of the Island farmland for present food production and for future agricultural use is the demand for a cash crop-type of farming.

The National Farmers Union insists that the development of agriculture along the lines of specialization, over-capitalization, consolidation, and over-dependence on chemicals was not a decision of the farmers. All too often farmers were passive participants in what looked to be a bigger and better tomorrow, but for the most part they had nothing to do with the decisions about the way they would come to use and even abuse the land.

Government policies, especially those of the federal government coming out of the 1969 Task Force report and the 1981 Agri-Food Strategy, promoted farming which placed into the hands and the pockets of the industrial sectors; that is, the machinery companies, the chemical companies, the processors, the retailers, the exporters, et cetera. Farmers quickly became suppliers of cheap "raw materials" for the industrial sector, as well as the consumers of highly profitable—to the large corporations, that is—farm inputs.

The government's cheap food policy makes it possible for the industrial sector to pay less to its workers and for the government to stay in the good graces of the rest of the consuming population. After all, more votes are found among those who eat food than among those who produce it. Cheap food, which

## [Traduction]

à l'égard de la production, ainsi qu'aux politiques fédérales responsables de cette situation; et, enfin, le problème de la sous-exploitation des terres.

Commençons d'abord par le sol délicat.

Le sol de l'île est formé en grande partie de loams sableux à texture grossière contenant très peu d'argile. La couche arable est habituellement peu profonde. La teneur en matières organiques ou en humus dépasse rarement 3 p. 100. Les sols de l'île du Prince-Édouard sont assez acidifiés.

Parce que le sol contient peu d'argile et d'humus, il est vulnérable à l'érosion. Les cultivateurs de l'île du Prince-Édouard ont toujours su, instinctivement que le sol de l'île devait être soigneusement géré. Parmi les techniques de gestion utilisées, mentionnons entre autres l'assolement très rigide et l'ajout de fumier et de résidus de culture comme humus.

Pour ce qui est de la classification des sols canadiens en sept catégories, les sols de l'île du Prince-Édouard ne figurent pas parmi les premiers du point de vue de la qualité. Il n'y a pas de terres de catégorie 1 sur l'île. La plupart des terres, même si elles ne sont pas excellentes, permettent de produire une grande variété de cultures.

Les habitants de l'île, y compris les cultivateurs, croient que notre terre est inégalable et inépuisable. Il s'agit évidemment d'un mythe. Il ne faut pas être un grand scientifique pour reconnaître que notre sol s'épuise rapidement. Les ravins d'un pied dans les champs, la couleur rougeâtre des rivières, les anoncellements de terre créés par le vent révèlent que la perte de la couche arable atteint un niveau alarmant.

Passons maintenant à «l'exploitation abusive des terres» pratiquée par le secteur industriel en vue de réaliser des profits.

Les exigences de la culture commerciale représentent le plus grand problème qui se pose au chapitre de l'utilisation actuelle et future des terres agricoles de l'Île.

Le Syndicat national des cultivateurs soutient que les cultivateurs ne sont pas responsables de la spécialisation des cultures de la surcapitalisation, de la consolidation et de la dépendance excessive à l'égard des produits chimiques. Les cultivateurs étaient souvent appelés à jouer un rôle passif lorsqu'il était question de l'avenir mais la plupart d'entre eux ne participaient pas aux décisions concernant l'utilisation, voire l'exploitation abusive des terres.

Les politiques gouvernementales, notamment celles qui ont découlé du rapport du groupe de travail de 1969 et de la stratégie agro-alimentaire de 1981, ont encouragé l'exploitation agricole au profit du secteur industriel, c'est-à-dire les fabricants de machines aratoires, les fabricants de produits chimiques, les usines de traitement, les grossistes, les exportateurs, etc. Les cultivateurs sont devenus très vite des fournisseurs de «matières premières» bon marché pour le secteur industriel, ainsi que les consommateurs d'aides à l'agriculture très rentables—c'est-à-dire pour les grandes sociétés.

La politique d'aliments à bon marché du gouvernement permet au secteur industriel de verser un salaire moins élevé à ses employés et au gouvernement, de rester dans les bonnes grâces des consommateurs en général. Après tout, les consommateurs sont plus nombreux à voter que les producteurs. La nourriture

## [Text]

is sustained by disorderly marketing, means disgracefully low returns or even negative returns to the farmer.

On Prince Edward Island it is a sure fact that farmers are forced to abuse their land in an attempt to survive in this system. For a farmer who is growing potatoes, it is next to impossible to do proper crop rotation and keep afloat. Growing grain, et cetera on potato land looks like too much of an economic sacrifice when one considers the yearly cost of the land.

No amount of moralizing about proper stewardship of the land can help farmers overcome the squeeze they are in under the present agricultural policies. Legislation for adequate marketing and therefore adequate returns to the farmer will have the immediate effect of saving the land on Prince Edward Island.

Next, under-used land: small scale and part-time farming.

Prince Edward Island has not yet had serious problems with large quantities of land going to urban development. The official provincial data reveals a 1 per cent increase in the amount of improved land from 1971 to 1981.

There is, however, another reality and one which is often ignored, and that is the amount of farmland which is being under-used.

On the Island about half of the census farmers are considered to be small scale or part-time; that is, a gross product sale of less than \$25,000. That is closer to 60 per cent, by the way.

It is estimated that this segment of the farming population owns or controls two-thirds of the farmland. It must be considered that, as this amount of land remains comparatively idle, the other one-third of the farmland is being extremely overworked since the acreage under crop has increased significantly.

Next, the National Farmers Union philosophy in relation to land.

Our land is meant to be a resource for the production of food to feed all the people. Land is a most precious and finite resource. For every society, land use for the production of food is the most essential activity. It is the basis of all other activity, economic and otherwise. The way in which the land is used will have immense far-reaching effects on the future development of this earth. Land must be treated with respect and be conserved. Its fertility must be improved so that it can be sustained as a life giving source. Land is never meant to be a commodity to be bought and sold according to the criteria of the marketplace, like cars and coal.

When governments and the whole of the people consider the land as a resource, they will promote legislation for adequate marketing and legislation for proper land use which will

## [Traduction]

vendue à bon marché, politique soutenue par un marché désordonné, fait que le cultivateur touche des revenus excessivement bas ou presque nuls.

Les cultivateurs de l'île du Prince-Édouard sont obligés d'exploiter abusivement leurs terres pour assurer leur survie. Pour le producteur de pommes de terre, il est presque impossible de bien pratiquer l'assolement et de demeurer rentable. Le fait de cultiver des céréales et autres produits dans les champs de pommes de terre constitue un sacrifice économique considérable, compte tenu de ce qu'il en coûte tous les ans pour maintenir la terre.

Les sempiternels sermons sur la gérance adéquate des terres n'aident en rien les cultivateurs à sortir de l'impasse à laquelle ils ont acculés les politiques agricoles actuelles. Des mesures législatives que prôneront une commercialisation adéquate et qui, par ricochet, permettront au cultivateur de toucher un revenu convenable, auront pour effet immédiat de sauver les terres de l'île du Prince-Édouard.

Passons maintenant à la sous-exploitation des terres: L'exploitation de petite envergure et à temps partiel.

L'urbanisation de grandes superficies de terres ne pose pas encore de problème grave dans l'Île-du-Prince-Édouard. Selon les statistiques provinciales officielles, on a enregistré une augmentation de 1 p. 100 au chapitre des terres améliorées entre 1971 et 1981.

Il existe toutefois une autre réalité que l'on a souvent tendance à oublier, à savoir les superficies agricoles qui sont sous-exploitées.

Environ la moitié des cultivateurs recensés de l'île pratiquent l'agriculture à petite échelle ou à temps partiel; en d'autres termes, leurs ventes brutes sont inférieures à 25 000 \$. Cela correspond à environ 60 p. 100.

On estime que ce groupe possède ou contrôle les deux tiers des terres agricoles. Il ne faut pas oublier que pendant que cette superficie est laissée en jachère, l'autre tiers est surexploité, la superficie des terres cultivées ayant augmenté de façon considérable.

Nous discuterons maintenant de la philosophie du Syndicat national des cultivateurs concernant la terre.

Notre terre doit servir de source d'alimentation pour les gens. La terre est une ressource limitée, mais très précieuse. L'utilisation de la terre à des fins agricoles constitue l'activité la plus importante de chaque société. Elle sert de base à l'activité économique, entre autres. Les méthodes utilisées pour exploiter la terre auront des effets considérables sur l'aménagement futur de celle-ci. Il faut la traiter avec respect, la conserver. Il faut en améliorer la fertilité pour qu'elle puisse constituer une source de production. La terre ne doit jamais être considérée comme un bien devant être acheté et vendu conformément aux critères du marché, comme le sont les véhicules automobiles et le charbon.

Lorsque les gouvernements et l'ensemble de la population considèrent la terre comme une ressource, ils adoptent des lois pour en assurer la commercialisation et l'utilisation adéquates



## [Text]

oppose every attempt to treat the land as a mere instrument of profit for the few corporations.

When land is treated as a valuable resource, those who use it to produce food are so valued and appreciated that they are adequately paid for their products. When land is considered as a resource, it is used with respect and preserved for future generations. Where land is seen as a resource, those who want to begin farming or want to continue in the production of food do not have to deal with impossible inflated land costs.

However, when land is seen as a commodity by legislators and by all the people, they will tolerate and even promote legislation which will put the land into the hands of the highest bidders and they will accept being pawns of the powerful, to the detriment of the primary producers.

When land is treated as a commodity, there is a total acceptance of market systems controlled by the economically powerful, who make life impossible for the primary producers.

Our land, if used as a commodity, is exploited for the maximization of profit now and is so abused that it is made useless for future generations.

Land treated as a commodity causes inflated prices that act as a barrier to young farmers trying to enter into the field of agriculture. This effectively limits farming to those with the greatest financial assets.

Finally, land considered as a commodity rather than a resource changes the whole economic life and cultural life of the community. Consolidation of the land removes too many farmers from the land. Only those with money get more and more, and those without financial backing sell what they already have. In 25 years there was a 42 per cent decrease in the number of Island farmers.

On the wider international level, it becomes obvious that when land is totally sold over to the marketplace, food prices become so high that only the rich can afford to eat. The poor go hungry.

The National Farmers Union asks this Committee to consider and press for action on the following recommendations:

—We urge the federal government to establish a royal commission into the whole question of land use in Canada. This commission should consider the loss of prime agricultural land to various uses; the effect of foreign and non-resident ownership and corporate ownership of farm and development land; the economic consequences for consumers in terms of food production, domestic versus imported, and alternatives for land tenure.

—In keeping with the spirit of a royal commission, we ask the federal and provincial governments to have the various

## [Traduction]

afin d'éviter qu'elle ne devienne une simple source de profits pour quelques grandes sociétés.

Lorsque la terre est considérée comme une ressource valable, ceux qui l'exploitent pour produire des aliments sont tellement estimés et appréciés qu'ils sont adéquatement payés pour leurs produits. Lorsque la terre est considérée comme une ressource, elle est exploitée avec respect et préservée pour les générations à venir. Lorsque la terre est considérée comme une ressource, ceux qui désirent se lancer en agriculture ou continuer à produire des aliments ne sont pas confrontés à des coûts fonciers gonflés.

Toutefois, lorsque les législateurs et la population en général considèrent la terre comme une matière première, ils tolèrent et encouragent même la formulation de mesures législatives qui placent la terre entre les mains du plus offrant et acceptent aussi d'être les pions des puissants, au détriment des producteurs primaires.

Lorsque la terre est considérée comme une matière première, on accepte totalement les systèmes de commercialisation contrôlés par les économiquement puissants, qui rendent la vie intenable aux producteurs primaires.

Notre terre, lorsqu'on s'en sert comme matière première, est exploitée en vue d'obtenir les gains immédiats les meilleurs; on en abuse alors tellement qu'elle sera inutile aux prochaines générations.

Lorsque la terre est traitée comme une matière première, les prix sont gonflés et deviennent un obstacle pour les jeunes agriculteurs. Ainsi, seuls ceux qui ont d'importantes ressources financières peuvent se livrer à l'agriculture.

Enfin, la terre qui est comme une matière première plutôt que comme une ressource change toute la vie économique et culturelle de la collectivité. Le regroupement des terres exclut trop d'agriculteurs. Ceux qui ont de l'argent s'agrandissent sans cesse alors que ceux qui n'ont pas les ressources financières nécessaires vendent ce qu'ils ont déjà. En 25 ans, le nombre d'agriculteurs a baissé de 42 p. 100 à l'Île-du-Prince-Édouard.

À l'échelle internationale, il devient évident que lorsque toute les terres sont vendues à ceux qui contrôlent le marché, le prix des aliments devient si élevé que seuls les riches peuvent se permettre de manger. Les pauvres ont faim.

Le Syndicat national des cultivateurs demande au Comité d'étudier les recommandations suivantes et d'encourager le gouvernement à prendre les mesures appropriées.

—Nous exhortons le gouvernement fédéral à établir une Commission royale qui examinerait toute la question de l'utilisation des terres au Canada. Cette commission devrait considérer la perte de terres agricoles de première qualité à diverses fins; l'incidence de la propriété foncière des étrangers et des non-résidents ainsi que de l'acquisition des terres agricoles ou d'aménagement par des sociétés; les conséquences économiques pour les consommateurs du point de vue de la production alimentaire, c'est-à-dire de la production locale par rapport aux importations; ainsi que des divers types de régimes fonciers.

—Dans l'esprit d'une commission royale, nous demandons aux gouvernements fédéral et provinciaux de soumettre à

**[Text]**

ways and means of tenure under constant public debate, to consistently explore all possible avenues of tenure so that the subject will receive continued public scrutiny and the public in turn will not lose touch with an important heritage, the land, and lose control over it to powers from within or outside the country.

—We recommend a national land use and tenure policy and that the provinces should transfer such powers to the federal government as are necessary to achieve this goal.

—We urge the federal and provincial governments to co-operate in enacting legislation which will provide adequate national marketing systems for all farm products so that farmers will be paid for their work and investment and will not be forced to misuse and abuse the land.

The National Farmers Union thanks the Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry for holding these hearings in the various regions of Canada. We hold that the members of the generation which is in power must not treat the earth as something given by their parents, but rather as something borrowed from their children.

**The Chairman:** Thank you very much for your presentation. Senator Bielish, please.

**Senator Bielish:** Thank you, Mr. Chairman.

Your first recommendation calls for the establishment of a royal commission into the whole question of land use in Canada.

Do you find that royal commissions which have been established in the past have achieved the purposes for which they were intended?

**Mr. Lauglin:** Not always. We did have one here in the Province of Prince Edward Island in the 1970's on land use. It delved very thoroughly into the subject and came up with some good recommendations.

The National Farmers Union was founded in 1969, and the first time we presented a brief to the provincial government was in May 1970, fourteen years ago this month. Much of that brief dealt with land preservation, together with our suggestions as to what changes should be made. It turned out to have a large input into the Land Protection Act that eventually found its way into the statute books in the early 1980s. The provincial royal commission on land use, in formulating its recommendations, took into consideration some of our suggestions.

One of the previous speakers mentioned the matter of there being a cheap food policy, and at some point during the course of our appearance before you we would like the opportunity to explain to you what we understand the cheap food policy to mean.

**Senator Bielish:** My question related to royal commissions in general, not simply a royal commission on land use.

**[Traduction]**

un débat public permanent les divers types de régimes fonciers, d'explorer à fond tous les régimes possibles, pour que la question soit constamment examinée par le public et que ce dernier ne perde pas contact avec un patrimoine important—la terre—et n'en perde pas le contrôle à des intérêts se trouvant au pays ou à l'étranger.

—Nous recommandons l'élaboration d'une politique nationale sur l'utilisation des terres et nous enjoignons les provinces de transférer au gouvernement fédéral les pouvoirs nécessaires pour atteindre cet objectif.

—Nous exhortons les gouvernements fédéral et provinciaux à collaborer et à adopter des lois qui assureront des systèmes nationaux de commercialisation adéquats pour tous les produits agricoles de sorte que les agriculteurs seront rémunérés équitablement pour leur travail et leurs investissements et ne seront pas forcés d'abuser de la terre.

Le Syndicat national des cultivateurs tient à remercier le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts d'avoir tenu ses réunions dans diverses régions du pays. Nous sommes d'avis que la génération actuelle doit traiter la terre non pas comme un bien qui lui a été donné par ses parents, mais plutôt comme quelque chose qu'elle a empruntée à ses enfants.

**Le président:** Je tiens à vous remercier de votre exposé. Sénateur Bielish, vous avez la parole.

**Le sénateur Bielish:** Merci, monsieur le président.

Votre première recommandation porte sur la création d'une commission royale chargée d'étudier l'utilisation des terres au Canada.

Croyez-vous que les commissions royales qui ont été mises sur pied par le passé ont atteint les objectifs qu'on leur avait fixés?

**M. Lauglin:** Pas toujours. Au cours des années 70, nous avons eu, à l'Île-du-Prince-Édouard une commission royale chargée d'étudier l'utilisation des terres. Elle a examiné en détail la question et a formulé de bonnes recommandations.

Le Syndicat national des cultivateurs a été mis sur pied en 1969, il a présenté un mémoire pour la première fois au gouvernement provincial en mai 1970, il y a quatorze ans ce mois-ci. La plus grande partie de ce mémoire portait sur la préservation des terres; ce document contenait des suggestions quant aux mesures à prendre à cet égard. Nous avons collaboré à la formulation de la Land Protection Act qui a été adoptée au début des années 80. La Commission royale provinciale sur l'utilisation des terres, lorsqu'elle a formulé ses recommandations, a tenu compte de certaines de nos suggestions.

Un des témoins a signalé qu'il y avait une politique d'aliments à bon marché; nous aimerions vous dire quelques mots à ce sujet avant de vous quitter.

**Le sénateur Bielish:** Ma question portait sur les commissions royales en général et non simplement sur une commission royale chargée d'étudier l'utilisation des terres.



## [Text]

**Mr. Laughlin:** We have the Royal Commission on the Economy now, the Macdonald Commission. What royal commissions do is to create focus on a subject. We are encouraged that your committee is holding hearings across Canada on the subject of land conservation. I know agriculture takes in a vast scope. Certainly the people working the land are essential to the future of Canada and the world.

To answer your question specifically, I think some royal commissions do a better job than others. It sometimes happens that because of the enormity of the subject and the time frame involved, people lose interest. Well I think in respect of the issues on land and land use, we cannot afford to lose interest.

**Senator Bielish:** Do you feel that any commission appointed now should be a federal government commission?

**Mr. Laughlin:** Yes, I think it would have to be. We need the national scope. It could visit all provinces and provide some continuity of approach across the country.

**Senator Bielish:** Could you expand on the National Land Use and Tenure Policy? Is it your hope that such a policy would come as a result of a study by a royal commission? Or are you recommending that such a policy be put in place now?

**Sister Burge:** Perhaps I could respond to that. I noticed Senator Phillips smiling, a little when I read that recommendation.

We are all aware of the terrible conflict that there is when provinces are asked to give up some of their powers, and the same is true for Prince Edward Island.

The National Farmers' Union has national scope, and as such we have a sensitivity to this issue. We do not look upon it as just an Island issue. We have pointed out some things that we see here on the local level, the provincial level, as being positive and negative elements, but we appreciate that the solution has to be national in scope. The whole organization of agriculture is national in scope, and even international in scope. To have ten different policies on land use land tenure in Canada wouldn't make any sense at all. We have very little farmland in Canada, and it would be naive of us to think that we could manage it well through ten separate governmental administrative agencies. It is a very delicate resource and it is one that deserves a national effort and a national focus. We need a national policy on land use.

We do not expect this recommendation to be put in place tomorrow, but we do expect the federal and provincial governments to have a little more strength about them in respect of this particular issue.

The sectors in Canada that we find would have the greatest problem with a national marketing system or a national land policy are not the people themselves or even the governments, but the people whose interests are going to be touched by that,

## [Traduction]

**M. Laughlin:** Nous avons actuellement une commission royale d'enquête chargée d'étudier l'économie, la Commission Macdonald. Les commissions royales concentrent leur attention sur une question donnée. Nous sommes encouragés de noter que votre comité tient des audiences partout au pays sur la conservation des terres. Je sais que l'agriculture est un très vaste domaine. Les agriculteurs sont certainement un élément essentiel de l'avenir du Canada et du monde entier.

Pour répondre à votre question de façon plus précise, je crois que certaines commissions royales ont plus de succès que d'autres. Parfois, en raison de l'ampleur de la question étudiée et des délais impartis, les gens perdent tout intérêt. Je ne crois pas que nous puissions nous permettre une telle attitude en ce qui a trait à la terre et à son utilisation.

**Le sénateur Bielish:** Croyez-vous que cette commission devrait être une commission fédérale?

**M. Laughlin:** Oui, parce que les choses doivent se dérouler à l'échelle nationale. Cette commission pourrait visiter toutes les provinces et assurer une certaine uniformité de l'étude à travers tout le pays.

**Le sénateur Bielish:** Pourriez-vous nous en dire un peu plus long sur cette politique nationale sur l'utilisation des terres et sur le régime foncier? Espérez-vous qu'une politique du genre résulterait d'une étude effectuée par une commission royale ou recommandez-vous plutôt qu'elle soit élaborée dès maintenant?

**Sœur Burge:** J'aimerais répondre à cette question; j'ai remarqué que le sénateur Phillips souriait lorsque j'ai lu cette recommandation.

Nous sommes tous conscient du grave conflit qui surgit lorsqu'on demande aux provinces de céder certains de leurs pouvoirs, l'Île-du-Prince-Édouard n'est certainement pas une exception.

Le Syndicat national des cultivateurs est un organisme et est donc sensible au problème. Nous ne croyons pas que cette difficulté se pose uniquement dans notre province. Nous avons signalé certains éléments, positifs et négatifs, qui se présentent à l'échelle locale, et à l'échelle provinciale; nous sommes cependant conscients du fait que la solution doit être de portée nationale. L'agriculture est un domaine national et même international. Il ne serait vraiment pas logique d'avoir dix politiques différentes sur l'utilisation des terres et sur le régime foncier au Canada. Nous avons très peu de terres agricoles au Canada, et il serait naïf de croire que nous pouvons charger dix organismes gouvernementaux différents de leur administration. Il s'agit d'une ressource délicate qui mérite un effort et une attention nationaux. Il nous faut donc une politique nationale en matière d'utilisation des terres.

Nous ne nous attendons pas à ce que cette recommandation soit mise en œuvre demain; nous comptons cependant sur les gouvernements fédéral et provinciaux pour adopter des mesures plus fermes à cet égard.

Ce n'est pas l'ensemble de la population ou même le gouvernement qui aura le plus de mal à accepter un système de commercialisation national ou une politique foncière nationale, mais bien ceux dont les intérêts seront touchés par cette politi-

[Text]

and that is the corporate sector. We do not find that the people generally and the governments have much of a problem with a national marketing agency or with a national land use and land tenure authority; the problem is that once that kind of organization becomes involved in agriculture, there will be a whole different direction. And when that kind of direction, that kind of policy is developed, those who will gain from it will be the primary producers.

Some of the other sectors will simply have to lessen their control over agriculture. That would be a reversal of some of the policies that have been established over the years, especially since 1979 and the report of the Federal Task Force on Agriculture. At that time the whole direction of agriculture was such that it turned agriculture over into the hands of the industrial sector. The industrial sector was the sector that began to make gains from agriculture. It was from that time, also, that we have had the deterioration in the situation of the primary producers.

That is a long answer to your question. It is not a simple question of some day the federal government deciding to set up a national policy on land. It goes with the whole mentality about the responsibilities of the two levels of government insofar as our resources are concerned. A minority sector in Prince Edward Island, for example, is opposed to some kind of orderly marketing system. That minority represents very well the interests of the industrial sector and not the interests of the primary producers.

A national land tenure and land use policy would be in that same category. We need to have protection of the farmland and protection of the primary producers on a national level, a national scope, and protection on a national level of the kinds of marketing systems that will make it possible for farmers to live a dignified life, to earn a living, while at the same time preserving the land for the future generations.

It is not a simple problem, and we do not see it as a simple problem. In 1972 Alex Campbell told the National Farmers Union that it was ten years ahead of its time; that it was promoting things that were ahead of their time. Ten years later we were finding that, even with the legislation being put in place, it may have been too little too late.

That sort of thing makes us a little impatient with governments that stand with the wrong sectors and not with the majority of the people. They do not make policy that will protect the kind of production and marketing systems that we feel are required in order to benefit both the consumers and the primary producers.

**The Chairman:** Senator Sherwood, please.

**Senator Sherwood:** Another interesting and very informative submission, and very delightfully presented. I am sure that the thoughts and views put forward will find their ways into the preparation of the report of this committee, and I am sure they will play an important part in our final recommendations. I simply want to thank the National Farmers Union for their brief.

[Traduction]

que, c'est-à-dire les sociétés. Dans l'ensemble, la population et les gouvernements ne s'opposent pas vraiment à un organisme nationale de commercialisation ou à un organisme chargé d'un régime foncier et d'une politique en matière d'utilisation des terres. Une fois que cet organisme participera à l'agriculture, les choses changeront. Lorsque ce type de politique sera adopté et mis en œuvre, les gagnants seront les producteurs primaires.

Certains des autres secteurs devront simplement céder une partie du contrôle qu'ils exercent sur l'agriculture. Il y aurait un renversement de certaines des politiques qui ont été mises en œuvre au fil des ans, particulièrement depuis 1979 et la présentation du rapport de la Commission de planification de l'agriculture canadienne. A cette époque, la situation était telle que l'agriculture a été confiée au secteur industriel. Ce dernier a commencé à tirer profit du secteur agricole, c'est également à partir de ce moment-là que la situation des producteurs primaires a commencé à se détériorer.

C'était une très longue réponse à votre question. Il ne s'agit pas simplement qu'un jour le gouvernement fédéral décide de formuler une politique foncière nationale. Tout se rattache à la mentalité qui entoure les responsabilités des deux paliers de gouvernement en ce qui a trait à nos ressources. Un petit groupe à l'Île-du-Prince-Édouard, par exemple, s'oppose à un système de commercialisation ordonné. Cette minorité représente très bien les intérêts du secteur industriel, mais pas ceux des producteurs primaires.

Une politique nationale sur l'utilisation des terres et un régime foncier national tomberaient dans cette même catégorie. Nous avons besoin d'une protection pour les terres agricoles et pour les producteurs primaires à l'échelle nationale, d'un organisme de portée nationale, et de la protection nationale qu'offriront les systèmes de commercialisation qui permettront aux agriculteurs de vivre dignement et de gagner leur vie tout en préservant la terre pour les générations futures.

Il ne s'agit pas d'un problème simple, nous en sommes conscients. En 1972, Alex Campbell a dit au Syndicat national des cultivateurs qu'il était en avance de dix ans sur son temps; qu'il revendiquait des choses impossibles pour l'époque. Dix ans plus tard, nous nous sommes rendu compte que, malgré l'adoption des lois, nous n'avions peut-être pas fait assez et ce, trop tard.

Ce type de choses nous rend impatient avec les gouvernements qui appuient les mauvais secteurs et non la majorité. Ils ne veulent pas formuler les politiques qui protégeront le type de systèmes de commercialisation et de protection que nous jugeons nécessaire afin d'assurer des avantages aux consommateurs et aux producteurs primaires.

**Le président:** Sénateur Sherwood, vous voulez ajouter quelque chose?

**Le sénateur Sherwood:** Nous avons encore une fois entendu un exposé très intéressant et instructif, présenté avec raffinement. Je suis persuadé que les opinions et idées exprimées seront reflétées dans le rapport de notre Comité et qu'elles joueront un rôle important dans la présentation de nos recommandations définitives. Je tiens à remercier le Syndicat national des cultivateurs de son exposé.



[Text]

**Senator Phillips:** Mr. Laughlin, throughout the brief there is reference to the misuse of land. I am thinking of an occasion when I had the pleasure of visiting your farm and when I found you out in the fields, you were spreading fertilizer. Does the National Farmers Union conduct any educational programs on the use of the land?

**Mr. Laughlin:** Yes, we have a land policy. We hold a lot of workshops, and workshops on land policy are included.

It is interesting to note that only 12 per cent of the land area of Canada is suitable for agriculture, and of that less than 6 per cent is suitable for cultivation. It is a very valuable resource. In this day and age we can no longer afford to be constructing housing on primary agricultural land.

We have much greater concern for the price that we pay for the energy that we use in our automobiles and machines than we do for the price of the food that we eat. Politicians shook hands 30 years ago and we had a great deal energy-wise. Yet, as Mrs. Howatt said earlier, we have cheap food policy. There is no such thing as a cheap food policy in the long term. There is no such thing as cheap food, in the final analysis. The burden of the cheap food that the people are now receiving is on the backs of the farmers.

We have a Milk Marketing Board in this province now that sets quotas on milk, and the tobacco growers have a quota system now. That becomes another tax. It is a tax on the right to produce milk, and it is wrong in principle. It is another cost built into the cost of food production.

We have to have a national marketing system. The production costs have to be identified and we have to have a return on the investment, the same as anyone else does.

**Senator Phillips:** You say you hold seminars on land use. Would that include the prevention of soil erosion? Would it include workshops on contour farming and ditching, and so on, to prevent soil erosion? Do you as an organization attempt to educate farmers in that regard?

**Mr. Laughlin:** Our land policy goes before the convention each year and amendments are made. To be specific, we are more inclined to be doing leadership training and things of that nature in our specific workshops. Our land policy is part of our whole composition. We have to practise what we preach. We have to ensure that we have something that will provide people with a future. We have to zero in more on our land policy.

**Senator Phillips:** We have been told time and time again that farmers will not become interested in soil erosion until they are shown the economic value of it. I was just wondering whether your organization became involved in that aspect of it.

[Traduction]

**Le sénateur Phillips:** Monsieur Laughlin, vous parlez beaucoup de l'utilisation abusive des terres. Je me souviens d'avoir eu le plaisir de visiter votre exploitation agricole et lorsque je vous ai trouvé dans les champs, vous épandiez des engrais. Le Syndicat national des cultivateurs offre-t-il des programmes d'éducation sur l'utilisation de la terre?

**M. Laughlin:** Oui, nous avons une politique foncière. Nous tenons de nombreux ateliers, et certains d'entre eux portent sur une politique foncière.

Il est intéressant de noter que seulement 12 p. 100 des terres du Canada sont propres à l'exploitation agricole, et que de ce nombre, moins de 6 p. 100 se prêtent au travail du sol. Il s'agit d'une ressource très précieuse. A notre époque, nous ne pouvons plus nous permettre de construire des maisons sur des terres agricoles de première qualité.

Nous nous préoccupons beaucoup plus du prix du carburant que nous utilisons pour nos automobiles et nos diverses machines que du prix de la nourriture. Les hommes politiques nous ont assuré il y a 30 ans une très bonne entente à l'égard de l'énergie. Pourtant, comme M<sup>me</sup> Howatt l'a dit plus tôt, nous avons une politique pour la production d'aliments à bon marché. Mais une politique du genre n'est pas valable à long terme. Tout compte fait, la nourriture à bon marché n'existe pas. Le fardeau de cette politique pèse de fait sur les agriculteurs.

Nous avons un office de commercialisation du lait à l'Île-du-Prince-Édouard qui établit maintenant des quotas pour le lait, les propriétaires d'une plantation de tabac ont également un système de quota. Cela représente une autre forme d'imposition. C'est un impôt sur le droit de production du lait et, en principe, il est injuste. C'est un autre coût qui s'ajoute à celui de la production alimentaire.

Il nous faut un système national de commercialisation. Il faut cerner les frais de production et ses investissements repportent, comme ceux de n'importe qui.

**Le sénateur Phillips:** Vous dites que vous tenez des colloques sur l'utilisation des terres. Cela comprend-il la prévention de l'érosion des sols, des ateliers sur l'agriculture selon les courbes de niveau et sur le creusage de fossés, etc., afin de prévenir l'érosion des sols? À titre d'organisation, tentez-vous de renseigner les cultivateurs?

**M. Laughlin:** Notre politique sur les terres est présentée chaque année lors du congrès, et des modifications y sont apportées. Pour être précis, nos ateliers consistent plutôt en une formation au leadership et autres choses du genre. Notre politique sur les terres est inhérente à l'ensemble de notre constitution. Nous devons mettre en pratique ce que nous prêchons. Nous devons veiller à établir des politiques qui permettront d'assurer l'avenir des cultivateurs. Il nous faut nous concentrer davantage sur notre politique foncière.

**Le sénateur Phillips:** On nous a répété maintes et maintes fois que les cultivateurs ne s'intéresseront à la prévention de l'érosion des sols que lorsqu'on leur en aura exposé les avantages économiques. Je me demandais seulement si votre organisme s'était penché sur cet aspect de la question.

[Text]

**Mr. Laughlin:** That is part of the short-term situation, yes. Because of the economics involved, the farmers are putting off measures which would prevent soil erosion.

**Senator Phillips:** My last question is for Sister Burge.

Are you really serious, Sister Burge, in the recommendation that the provincial governments transfer their control over the agricultural field to the federal government?

**Sister Burge:** The National Farmers Union is very serious about that, and I personally am very serious about it. We hardly ever say anything that we are not serious about. We know it will cause some problems, but that does not detract from the merit of it.

**Senator Phillips:** Senator Sherwood has expressed the hope that your recommendations find their way into the committee's report. I sincerely hope that that one does not find its way into the report.

**Sister Burge:** We sincerely hope it does.

**The Chairman:** Thank you very much for your presentation.

**Mr. Laughlin:** Thank you, Mr. Chairman. I guess we covered the question of the cheap food policy along the way.

**The Chairman:** Mr. Arthur Smith is next on the list.

I understand, Mr. Smith, you have no prepared brief. Please proceed with your opening remarks.

**Mr. Arthur Smith, Director, Fish and Wildlife Division, Department of Community and Cultural Affairs, Province of Prince Edward Island:** Thank you, Mr. Chairman, for the opportunity to again address you.

I wish to express my concerns in respect of soil erosion because I see the end product in my business, that being the sport fishery and wildlife management.

In this province, as noted this morning, our soils are constantly degrading the quality of our wildlife habitat in the aquatic systems. I would like to outline some of the efforts that our government has been making in this regard, particularly those of the Department of Agriculture and Rural Development and the professional staff of that department. While they have a number of programs that go some distance in correcting the problem, we are still falling short. It gets back to the adage that time means money.

I myself am not involved in the professional aspects of agriculture. I did of course work on the farm. My grandfather was well experienced in the agricultural field. The problem as I see it with agriculture in this province, as I see it as a layperson, is that time is money.

Our farming community now, as has been pointed out, is a highly structured one. We have large farms, large acreages. They do the best to get the crops in when time permits and they do the best to prepare for the following year. This year is

[Traduction]

**M. Laughlin:** Oui, cela fait partie de l'étude de la situation à court terme. En raison des facteurs économiques qui entrent en jeu, les cultivateurs remettent à plus tard des mesures qui empêcheraient l'érosion des sols.

**Le sénateur Phillips:** Ma dernière question s'adresse à sœur Burge.

Parliez-vous sérieusement, sœur Burge, lorsque vous recommandez que les gouvernements provinciaux délèguent au gouvernement fédéral les pouvoirs qu'ils détiennent dans le secteur agricole?

**Sœur Burge:** Le Syndicat national des cultivateurs est très sérieux à ce sujet, et moi de même. Il est très rare que nous ne parlions pas sérieusement. Nous savons que cela posera certains problèmes, mais cette recommandation n'en a pas moins de mérite.

**Le sénateur Phillips:** Le sénateur Sherwood a dit espérer que vos recommandations seront incorporées dans le rapport du Comité. J'espère sincèrement que celle-là ne le sera pas.

**Sœur Burge:** Nous espérons sincèrement qu'elle le sera.

**Le président:** Je vous remercie beaucoup de votre exposé.

**M. Laughlin:** Je vous remercie, monsieur le président. Je présume que nous avons traité en passant de la question concernant la politique d'alimentation à bon marché.

**Le président:** M. Arthur Smith est le témoin suivant.

Je crois comprendre, monsieur Smith, que vous n'avez préparé aucun mémoire. Vous pouvez nous présenter vos observations préliminaires.

**M. Arthur Smith, directeur, Division de la pêche et de la faune, ministère des Affaires communautaires et culturelles, Île-du-Prince-Édouard:** Je vous remercie, monsieur le président, de m'avoir offert la possibilité de comparaître de nouveau devant le Comité.

Je désire exprimer mon inquiétude à l'égard de l'érosion des sols, car j'en vois les conséquences dans mon travail, c'est-à-dire la gestion de la pêche sportive et de la faune.

Comme on l'a fait remarquer ce matin, les sols de notre province dégradent constamment la qualité de l'habitat aquatique. Je voudrais souligner certains efforts déployés par notre gouvernement, particulièrement par le ministère de l'Agriculture et de l'Aménagement rural et par ses hauts fonctionnaires, pour mettre un terme à cette situation. Bien qu'ils disposent de certains programmes qui réussissent dans une certaine mesure à corriger le problème, il reste encore beaucoup à faire. L'adage selon lequel le temps c'est de l'argent est pertinent ici.

Je ne suis pas moi-même engagé dans la profession d'agriculteur. Bien sûr, j'ai déjà travaillé dans une ferme. Mon grand-père possédait beaucoup d'expérience dans le secteur agricole. A titre de profane, j'estime que le problème que pose l'agriculteur dans notre province revient à dire que le temps, c'est de l'argent.

Comme on l'a souligné, notre collectivité agricole est actuellement très structurée. Nous avons de grosses fermes, de vastes superficies. Les cultivateurs font leur possible pour ensemen- cer lorsque le temps le permet et pour se préparer en prévision de



## [Text]

a good example of the fact that we cannot rely on the weather to accommodate our cropping practices in the spring. As a result, a lot of our acreages—and I do not profess to offer any figures on the acreage involved—open or exposed to erosion do erode readily.

The soil erosion report by Whiteside notes that one of the chief limiting factors of our soils in Prince Edward Island is their erodability. We have a fair amount of Class 2 land. As has been pointed out, we have no Class 1 land. Our climate dictates that, I suppose, as well as the erodable nature of our soils. Our Class 2 land is eroding at an excessive rate.

The point has been made that it has to be shown that soil erosion prevention is of economic benefit. The provincial Department of Agriculture has that information available. Their work on the Dunk River watershed shows that some of the topsoil losses are greater than what can be naturally reproduced. As a result, to maintain the productivity of land, additives have to be utilized.

In other words, we are adding to our soils fertilizers and lime to compensate for the reduced productive capacity as a result of the loss of topsoil and the effect of erosion on the total soil structure. The point was made earlier about soil compaction and its effect on productivity.

We have many positive projects and programs in place. I am more encouraged every time I drive through our province. We have permanent pasture demonstrations now. We leave highly erodable land in permanent pasture and manage them for that benefit. The United States has taken great strides in this regard in that they have a large number of grant and tax incentive programs in place to deal with soils that should not be tilled, and certainly our province has some identifiable soils that fall into that category.

We have demonstrations on the fall seeding of tilled land, whether it be potato or whatever. Grassed waterways are coming in. I have seen a few, but very few. Certainly, if we were to drive through the province today or a week or two ago, we would readily see the advantages of grassed waterways.

These are not costly things. They are just good management. It goes back to the point made by Dr. MacQuarrie about the need for education. I certainly feel strongly about that. We are stewards of the land. It was handed down to us and we are to in turn hand it down to our children.

Even though I have gone through two agricultural colleges, I was not exposed to the type of education in the school system that would have developed in me a better understanding of, and greater appreciation in, our land. I am thinking now of the undergraduate level.

## [Traduction]

l'année suivante. Cette année, nous avons vu que nous ne pouvions compter sur les conditions météorologiques pour employer nos pratiques culturales au printemps. Ainsi, de vastes superficies—et je n'entends pas présenter des chiffres sur les superficies en question—susceptibles ou exposées à l'érosion s'érodent facilement.

Le rapport de Whiteside sur l'érosion des sols souligne qu'un des principaux éléments qui nuit aux sols de l'Île-du-Prince-Édouard est leur érodabilité. Nous avons une bonne quantité de terres de la classe 2. Comme on l'a souligné, nous n'avons aucune terre de la classe 1. Je présume que c'est notre climat de même que la nature érodable de nos sols, qui en sont responsables. Nos terres de la classe 2 s'érodent à un rythme très élevé.

On a souligné qu'il fallait démontrer que la prévention de l'érosion des sols présente des avantages économiques. Le ministère provincial de l'Agriculture est à même de le prouver. Ses travaux dans le bassin hydrographique de la rivière Dunk révèlent que la couche arable, au rythme où elle s'use, ne peut être reproduite par la nature. Ainsi, pour maintenir la productivité des terres, il faut utiliser des additifs.

En d'autres termes, nous ajoutons des engrais et de la chaux à nos sols, afin de compenser la réduction de leur potentiel de production attribuable à la perte de couche arable et à l'effet de l'érosion sur la structure totale du sol. On a d'ailleurs parlé tout à l'heure du compactage du sol et de ses conséquences sur la productivité.

Nous avons élaboré de nombreux projets et programmes positifs. Je deviens de plus en plus optimiste chaque fois que je parcours notre province. Nous faisons maintenant des démonstrations sur les pâturages permanents. Nous laissons des terres très érodables en pâturage permanent et les gérons pour tirer parti des avantages qu'elles présentent. Les États-Unis ont fait de grands progrès à cet égard, car ils ont élaboré un grand nombre de programmes de subventions et de stimulants fiscaux applicables aux sols qui ne devraient pas être travaillés; notre province possède sûrement certains sols identifiables qui font partie de cette catégorie.

Nous faisons des démonstrations d'ensemencement d'automne de la terre cultivée, que ce soit de graines de pommes de terre ou autres. Les voies d'eau gazonnées font leur apparition. J'en ai vu quelques-unes, très peu en fait. Certes, si nous avions parcouru la province, il y a une ou deux semaines, nous aurions facilement constaté les avantages que présentent les voies d'eau gazonnées.

Ces méthodes ne sont pas coûteuses. Elles demandent simplement une saine gestion. Cela nous ramène au point souligné par M. MacQuarrie, au sujet de la nécessité de sensibiliser les cultivateurs. Je suis certes parfaitement d'accord avec lui. Nous sommes les intendants de la terre. Elle nous a été léguée et, à notre tour, nous la léguerons à nos enfants.

Même si j'ai fréquenté deux collèges agricoles, je n'y ai pas reçu l'enseignement qui m'aurait permis de mieux comprendre et d'apprécier davantage nos terres. Je fais allusion aux études de premier cycle.

[Text]

It is not necessary to put into an agricultural course what agriculture is all about to our country; rather, we need to stress how to properly manage the land and the value of the land to us. Those are points that can be demonstrated through field tours, and the like. Through such tours we could easily demonstrate the productive capacity of the land and the reasons for maintaining that capacity, and at the same time provide our future farmers with an appreciation of the proper direction of farming in order to preserve the productive land that we do have.

The Department of Highways is a department that is concerned in this whole area. We are intercrossing lines a lot in this province, whether it be Agriculture, Forestry, Fisheries and Oceans, Community and Cultural Affairs, which I represent, or whatever.

We have come a long way insofar as educating our own Department of Highways in this regard. Over the last ten years we have seen a lot of highway seeding. That, again, is a product that I see in the streams, and it is becoming less as a result of our new highway maintenance programs which call for the stabilization of unstabilized soils immediately after road construction.

Ditches have also been mentioned. Ditches are drainage areas for the road surface and land surface. The materials collected in those ditches eventually make their way into our open water systems. We are trying now to develop mechanisms whereby we can check that transfer of land to the water.

I have seen areas where land will be tilled right to the edge of the bank, within two or three feet of the bank. This happens on some severe slopes as well. This practice will eventually result in the erosion of the soil. Again, the eroded soil makes itself into the open water course, again affecting wildlife. Wildlife is a heritage that we have to respect.

Overall, I am very encouraged with the efforts that we have put in place in this province over the last ten or twelve years in respect of soil erosion/soil management. But I think we have a long way to go.

Again to reiterate a point, it gets back to dollars and incentives. Some of the things we should be considering in addressing this issue are tax incentives, educational programs, watershed management, and so on. It is not a farm that we are dealing with, or even two farms. It is a watershed area. We need to develop an improved land husbandry and awareness of the heritage we do have.

Thank you.

**The Chairman:** Thank you very much, Mr. Smith.

Senator Bielish will lead off the questioning.

**Senator Bielish:** Thank you, Mr. Chairman.

Mr. Smith, one of your last statements related to funding and the possibility of tax incentives. You said something about these applying not just to individual farms but over the whole watershed. Do you have any ideas as to how such schemes could be worked in while being fair to all interests?

[Traduction]

Il n'est pas nécessaire d'incorporer dans un cours d'agriculture ce que représente l'agriculture pour notre pays. Nous devons plutôt insister sur une saine gestion de la terre et sur l'importance qu'elle revêt pour nous. Au moyen de visites dans les champs, etc., nous pourrions ainsi facilement démontrer le potentiel de production de la terre et le bien-fondé de son maintien, tout en donnant à nos futurs cultivateurs une idée de l'orientation, afin de préserver les terres productives qui nous restent.

Toute cette question concerne également le ministère de la Voirie. Les domaines de compétence se recoupent beaucoup dans notre province, qu'il s'agisse des ministères de l'Agriculture, des Forêts, des Pêches et des Océans, ou des Affaires communautaires et culturelles, ministère que je représente.

Nous avons réussi à sensibiliser notre ministère de la Voirie à cette question. Au cours des dix dernières années, on a beaucoup ensemencé le long des routes. Encore une fois, j'en vois les conséquences dans les cours d'eau, mais elles s'atténuent de plus en plus grâce à nos nouveaux programmes d'entretien des routes, qui demandent la réstabilisation des sols immédiatement après la construction routière.

On a également mentionné les fossés. Ce sont des zones de drainage pour la surface des routes et des terres. Les produits qui s'accumulent dans ces fossés s'infiltrent à la longue dans nos bassins d'eau libre. Nous tentons maintenant d'instaurer des mécanismes nous permettant de vérifier ce transfert de la terre à l'eau.

Nous avons vu des zones où la terre est travaillée tout près de la berge, soit à deux ou trois pieds. Cela se fait également sur certaines pentes raides. Cette pratique entraînera à la longue l'érosion du sol. Encore une fois, le sol érodé s'infiltre dans les cours d'eau libre, affectant l'habitat aquatique. Or la faune constitue un patrimoine que nous devons respecter.

Dans l'ensemble les efforts déployés par notre province au cours des dix ou douze dernières années à l'égard de la gestion des sols et la prévention d'érosion m'encouragent beaucoup. Je pense toutefois qu'il reste beaucoup à faire.

Je le répète, cela revient à une question de fonds et de stimulants. À ce sujet nous devrions envisager entre autres des stimulants fiscaux, des programmes de sensibilisation, la gestion des bassins hydrographiques, etc. Nous n'avons pas affaire à une exploitation agricole voire à deux mais à un bassin hydrographique. Nous devons mieux aménager nos sols et prendre conscience de notre patrimoine.

Je vous remercie.

**Le président:** Je vous remercie beaucoup, monsieur Smith.

On laissera tout d'abord la parole au sénateur Bielish.

**Le sénateur Bielish:** Je vous remercie, monsieur le président.

Monsieur Smith, une de vos dernières observations portait sur le financement et la possibilité d'offrir des stimulants fiscaux. Vous avez déclaré qu'il faudrait viser non seulement chaque exploitation agricole, mais tout le bassin hydrographique. Avez-vous une idée de la façon dont ces régimes pourraient être instaurés pour être instaurés pour être équitables pour tous les intéressés?



## [Text]

**Mr. Smith:** There are programs in place in the United States under which grants are made for the production of certain crops. They are paid to maintain fields in a given situation. That is a direct dollar grant. A property tax incentive scheme could also be utilized. In other words, lands that are left as greenbelt lands or shelter belts, or whatever, could be exempted from property taxes.

As was mentioned in the brief presented earlier, we are concerned in this province with non-point pollution, bacterial contamination of our water systems and soil erosion. Well, I have seen a poulbarn erected about 15 feet from the headwaters of a water system, with the feedlot operation of that going through the stream, and that was built with the aid of a grant under the Family Farm Program. You don't have to worry about non-point pollution, because it is directly pointed at that.

So, we need greater liaison between the various interests. If, for example, a farmer insisted that his barn be located such that it would impact on a water system in that way, then the grant would not be forthcoming. That is the kind of coordination and liaison we need. For any grant program there are policies and guidelines, and that is one that perhaps should be recognized as necessary.

**Senator Bielish:** All of that relates to a grant program. One of the things I am looking at is a tax incentive scheme. How would you see that type of scheme working?

**Mr. Smith:** Well, if a farmer is going to create positive soil conservation measures on his farm, then some sort of a scheme could be worked in conjunction with the property taxes.

I was pleased to hear about the things that Mrs. Howatt and her husband are doing on their farm. None of the practices that they engage in are going to show the Howatts a monetary return, but that farming operation is a great example of how we should be husbanding our land resource.

I do not know what property taxes amount to in a year, but that would be one means of providing some sort of a tax scheme. As well, it could be done under the Income Tax Act.

**Senator Bielish:** Unless the property tax is a sizeable amount and could be written off in its entirety, that would not seem to me to be sufficient. If a farmer takes his land out of production, that land generates no income. That income has to come from somewhere. A rebate on the property taxes of the property may not balance that off at all. The farmer has to survive while he is engaging in these conservation measures. It seems to me that it would have to be done under the Income Tax Act.

**Mr. Smith:** I rent my land to a farmer and I incur, in some years, a negative balance, and in some years a positive. It is a credit to me one way or the other, or a credit to the government. If I make money on it, it is a credit to the government; if

## [Traduction]

**Mr. Smith:** Aux États-Unis, il existe des programmes de subventions destinées aux producteurs de certaines cultures. Ces cultivateurs sont rémunérés pour entretenir des champs dans certaines circonstances. C'est là une subvention directe. On pourrait également recourir à un régime de stimulants à l'égard de l'impôt foncier. En d'autres termes, les terres utilisées comme ceintures de verdure ou brise-vent pourraient être exonérées de l'impôt foncier.

Comme on l'a mentionné dans le mémoire présenté tout à l'heure, dans la province, nous nous inquiétons de la pollution diffuse, de la contamination bactérienne de nos réseaux hydrographiques et de l'érosion des sols. Croyez-le ou non, j'ai vu qu'on avait construit un poulailler à environ 15 pieds des sources d'un réseau hydrographique, le parc d'engraissement étant traversé par le cours d'eau; il a été construit grâce à une subvention accordée dans le cadre du Programme des fermes familiales. Vous n'avez pas à vous inquiéter de la pollution diffuse, car ici elle est très directe.

C'est une des raisons pour lesquelles les divers intérêts doivent travailler en collaboration plus étroite. Si, par exemple, un cultivateur insistait pour que sa grange soit située à un endroit où elle aurait des répercussions sur un réseau hydrographique, il ne recevrait aucune subvention. C'est le genre de coordination et de liaison dont nous avons besoin. Comme tout programme de subvention comporte des politiques et des directives, il faudrait peut-être reconnaître qu'une politique de ce genre s'impose.

**Le sénateur Bielish:** Vous parlez surtout d'un programme de subventions. Je songe pour ma part à un régime de stimulants fiscaux. Selon vous, comment ce genre de régime fonctionnerait-il?

**M. Smith:** Eh bien, si un cultivateur compte prendre des mesures positives pour conserver le sol de sa ferme, on pourrait alors établir un genre de régime d'impôt foncier.

J'ai été heureux d'apprendre ce que Mme et M. Howatt font sur leur ferme. Aucune des pratiques qu'ils emploient ne leur fera réaliser des projets, mais leur exploitation agricole constitue un excellent exemple de la façon dont nous devrions aménager nos terres.

J'ignore à combien s'élèvent les impôts fonciers au cours d'une année, mais ce serait un moyen d'offrir un genre de régime fiscal. En outre, on pourrait recourir à la Loi de l'impôt sur le revenu.

**Le sénateur Bielish:** A moins que l'impôt foncier soit de taille et puisse être totalement amorti, il me semble que ce ne serait pas suffisant. Si un cultivateur soustrait sa terre à la production, elle ne lui rapporte aucun revenu. Son revenu doit donc provenir de quelque part. Une réduction des impôts fonciers risque de ne pas rétablir du tout l'équilibre. Le cultivateur doit survivre pendant qu'il met ces mesures de conservation en pratique. Il me semble qu'il faudrait recourir à la Loi de l'impôt sur le revenu.

**M. Smith:** J'ai loué ma terre à un cultivateur et, certaines années, j'ai accusé un solde débiteur alors que d'autres, un solde créditeur. D'une façon ou d'une autre, il s'agit d'un solde créditeur, pour moi, ou pour le gouvernement. Si je réalise des

[Text]

I lose money on it, it is a credit to me on my income tax return. That is one way of looking at it.

**Senator Bielish:** But your main income comes from a salary base. It is easy enough to do when that is the case. If a farmer is dependent for his income on his farming operation, he is faced with a more serious problem. The tax incentive scheme has to be sufficient to help him in the overall.

**Mr. Smith:** I certainly agree with that. But, again, let's not get caught in the little knoll that good soil conservation doesn't mean money to the farmer. I think actual studies have shown that any investment in good soil management can be recovered. I think I am correct on that. Perhaps Mr. Himelman could comment on it.

**Mr. Himelman:** It depends on the practice. In the short term, very few of them pay a positive return.

**Mr. Smith:** What is your definition of "short term"?

**Mr. Himelman:** Well, I would consider the short term the time that you have in which to pay the money you borrow back to the bank.

**Mr. Smith:** But that can mean six months to some people and five years to others.

**Mr. Himelman:** I doubt that those practices would pay over a five or ten-year period. I think it would take a little longer term than that.

**Senator Bielish:** Farmers are faced with the dilemma of how to survive immediately if they take so much acreage out of production in order to preserve the soil base. While he may eventually end up with one-third less production by continuing to crop his full acreage, he is at least surviving.

**Mr. Smith:** I am sure that some positive economic schemes could be devised for the farmer which would include some aspect of the taxation system. I would rely on the professional people to devise those schemes.

**Senator Bielish:** Thank you very much, Mr. Smith. I find exchanges such as we have just had helpful in enlightening the committee as to the prevalent trends of thought in this whole area. We have had a most useful exchange.

**Senator Phillips:** I have a brief question, Mr. Smith. At the beginning of your remarks you referred to grassed waterways. Could you describe those to the committee?

**Mr. Smith:** A grassed waterway would be a natural drain across the field over which the water would naturally flow if it were allowed to. Rather than plow the full field and maintain it is tillage, that section where the water would naturally flow would be maintained in permanent pasture or grass. The result is that the field would not erode to the same extent.

**Senator Phillips:** You are thinking of an area on either side of the natural drainage?

**Mr. Smith:** Yes.

**The Chairman:** Thank you very much for your presentation, Mr. Smith.

[Traduction]

profits, c'est un solde créditeur pour le gouvernement; si je perds de l'argent, ma déclaration d'impôt indique un solde cré-  
diteur. C'est une façon de voir les choses.

**Le sénateur Bielish:** Mais votre revenu principal provient d'une assiette salariale. Dans ce cas là, c'est facile. Si un cultivateur dépend du revenu de son exploitation agricole, il doit affronter un problème plus grave. Le régime de stimulants fiscaux doit être suffisamment généreux pour l'aider en général.

**M. Smith:** Je suis tout à fait d'accord. Mais encore une fois, n'allons pas penser que la conservation des sols ne rapporte pas au cultivateur. Je pense que des études réelles ont révélé que tout investissement dans une saine gestion des sols peut être recouvré. Je pense avoir raison à cet égard. M. Himelman pourrait peut-être faire des observations à ce sujet.

**M. Himelman:** Cela dépend de la façon dont il procède. A court terme, très peu d'investissements sont rentables.

**M. Smith:** Qu'entendez-vous par «à court terme»?

**M. Himelman:** Eh bien! à court terme pour moi, c'est le temps qu'il faut pour rembourser un prêt à la banque.

**M. Smith:** Mais cela peut signifier six mois pour certains et cinq ans pour d'autres.

**M. Himelman:** Je doute que ces pratiques soient rentables sur une période de cinq ou dix ans. Je crois qu'il faudrait beaucoup plus de temps.

**Le sénateur Bielish:** Les agriculteurs sont aux prises avec un problème de survie immédiate s'ils sont obligés de laisser une si grande superficie en jachères pour préserver le sol. Même s'ils risquent de perdre un tiers de leur production en continuant à cultiver toute la superficie, ils réussissent au moins à survivre.

**M. Smith:** Je suis convaincu que l'on pourrait concevoir des plans économiques efficaces qui incluraient certaines dispositions fiscales et auraient été conçus par des professionnels.

**Le sénateur Bielish:** Merci beaucoup, monsieur Smith. Les échanges que nous venons tout juste d'avoir renseignent le Comité sur les théories qui ont cours dans ce domaine. Nous avons eu un échange très enrichissant.

**Le sénateur Phillips:** Une toute petite question, monsieur Smith. Au début de vos remarques, vous avez parlé des voies d'eau gazonnées. Pourriez-vous en faire une description au Comité?

**M. Smith:** Une voie gazonnée serait un drain naturel qui traverse le champ et où l'eau s'écoule naturellement si aucune contrainte ne lui est imposée. Plutôt que de labourer le champ au complet et de le laisser en jachère, cette section où l'eau si coulerait naturellement servirait de pâturage permanent ou serait constamment gazonnée. L'érosion serait ainsi beaucoup moins prononcée.

**Le sénateur Phillips:** Vous songez à une zone de chaque côté du drain naturel?

**M. Smith:** Oui.

**Le président:** Merci beaucoup de votre exposé, monsieur Smith.



## [Text]

Next we will have Mr. Winston Cousins of the P.E.I. Soil and Crop Improvement Association. I understand Mr. Cousins will have a slide presentation.

**Mr. Winston Cousins, P.E.I. Soil and Crop Improvement Association:** Mr. Chairman, I represent the P.E.I. Soil and Crop Improvement Association here today, and I wish to thank you, honourable senators, for taking the time from your busy schedules to come to our province to hear from the various organizations involved the seriousness of the problem that we face through soil erosion. Although my schedule today has not permitted me to be here to hear the previous presentations, I am sure you now have a clear perspective of the concerns and problems in our province.

I shall briefly outline to you what the P.E.I. Soil and Crop Improvement Association is and what we are doing about soil erosion. I have no formal presentation to make. I will be somewhat like the two farmers who were dickering on a cow. The fellow who was buying was trying to get a lot of information out of the farmer who was selling. When it came right down to it, the fellow who was buying put the question right to this fellow about how much milk she was giving and how would she do this and that, and the fellow who was selling said: "Look, I can't tell you how much she'll give, but I can tell you that she'll give all she's got."

So, that is what we will try to do today.

The P.E.I. Soil and Crop Improvement Association is a legal entity, a non-profit organization, whose members are farmers from across the Province of Prince Edward Island. They pay a membership fee to join. All of the voting members of the provincial organization are all farmers from across the province, and they direct the activities of the association.

The objectives of the P.E.I. Soil and Crop Improvement Association are: (1) to encourage the improvement of soil and crop management in the Province of P.E.I.—and this is done by stressing the importance of soil fertility maintenance as a basis for soil conservation; (2) the production of crops of high yield and nutritive value, while emphasizing the need for better management practices; (3) to encourage the wider adoption of such crops and varieties as are best suited to the various soils and climatic conditions within the province.

We hold meetings and field days for the discussion of all matters relating to crop production. We also direct educational work and co-operate with the provincial Department of Agriculture and Agriculture Canada in furthering these objectives.

Very basically, we are the basic link between agricultural research and practical farm production.

The Association has existed for roughly 15 years and is operated through a grant from the provincial Department of Agriculture. This grant is used to conduct field-scale demonstration trials on new crops, new varieties of crops, and advanced management techniques. These demonstrations are carried on members' farms.

## [Traduction]

Nous accueillons maintenant M. Winston Cousins de la *P.E.I. Soil and Crop Improvement Association*. Je crois que M. Cousins présentera un diaporama.

**M. Winston Cousins, P.E.I. Soil and Crop Improvement Association:** Monsieur le président, je représente ici aujourd'hui la P.E.I. Soil and Crop Improvement Association. Je veux remercier les honorables sénateurs qui ont pris le temps malgré leur horaire très chargé, de se rendre dans notre province pour entendre des représentants des diverses organisations qui s'intéressent au grave problème de l'érosion des sols. Bien que mes occupations m'aient empêché d'entendre les autres exposés présentés aujourd'hui, je suis convaincu que vous avez une idée très nette des préoccupations et des problèmes avec lesquels notre province est aux prises.

Je vous décrirai brièvement notre Association et je vous parlerai de ses activités à l'égard des sols. Je n'ai aucun exposé officiel à présenter. Je ferai un peu comme les deux agriculteur qui transigeaient au sujet d'une vache. L'acheteur tentait d'obtenir le plus de renseignements possibles du vendeur. Lorsqu'il en vint à l'objet du marché, il demanda au vendeur quelle était la production de l'animal et de quelle façon il ferait ceci et cela. Le vendeur répondit: «Je ne puis vous dire quelle quantité de lait la vache donnera. Tout ce que je peux vous dire, c'est qu'elle vous donnera tout ce qu'elle peut.»

C'est ce que je tenterai de faire ici aujourd'hui.

La P.E.I. Soil and Crop Improvement Association est une entité juridique, une organisation sans but lucratif dont les membres sont des agriculteurs de toutes les régions de l'Île-du-Prince-Édouard. Ceux-ci doivent verser un droit d'adhésion pour joindre les rangs de l'Association. Tous les membres de l'organisation provinciale qui ont droit de vote sont des agriculteurs qui viennent de diverses régions de la province. Ils dirigent les activités de l'Association.

Les objectifs de l'Association sont les suivants: (1) encourager l'application de techniques améliorées de gestion des sols et des cultures dans l'Île-du-Prince-Édouard—en insistant sur l'importance du maintien de la fertilité des sols comme mesure fondamentale de la conservation des sols; (2) produire des cultures à haut rendement et à bonne valeur nutritive, tout en insistant sur la nécessité d'adopter de meilleures pratiques de gestion; (3) encourager les agriculteurs à adopter les cultures et les variétés qui conviennent le mieux aux sols et aux conditions climatiques de la province.

Nous organisons des rencontres et des journées de vulgarisation agricole où l'on aborde toutes les questions ayant trait aux cultures. Nous dirigeons également des travaux pédagogiques et coopérons avec les ministères provincial et fédéral de l'Agriculture en vue d'atteindre ces objectifs.

Nous assurons pour ainsi dire le lien fondamental entre la recherche et la production agricoles.

L'Association existe depuis à peu près quinze ans et du ministère provincial de l'Agriculture obtient des subventions qui servent à effectuer des essais sur le terrain à l'égard de nouvelles cultures, de nouvelles variétés de culture et de techniques avancées de gestion. Ces essais sont effectués aux fermes des membres.

## [Text]

During the course of this I will be showing you a few slides. As I mentioned, the trials are conducted on members' farms. Here we have the typical type of sign that one would see on a member's farm who is conducting plot work. As you can see here, he has some forages, and this particular sign depicts the specific plot that is being used for this purpose.

This next slide shows a typical field of alfalfa which you would see on a member's farm. As you can see, it is a relatively good stand of alfalfa. We have roughly 15,000 acres of alfalfa grown in the Province of Prince Edward Island. This alfalfa constitutes practically a complete feed for dairy cattle, except for some nutrients, and is the most economical forage that one can grow.

We test new varieties of grain. On this slide you see a birka, a new variety that we had this year. We are testing it on a member's farm.

On the slide now on the screen you will see two varieties that we were testing. As you will note, there is a little space left between the two. As you can see, that is a decent stand of barley.

This association has taken advantage over the years of the New Crop Development Fund out of Ottawa and also of the technology transfer programs that have come out of Ottawa. The association conducted, through the technology transfer programs, initial demonstrations five years ago to initiate the soya bean industry in Prince Edward Island. We have moved from small plot demonstrations to this year, when we will have roughly 2500 acres of that crop growing in Prince Edward Island. It offers new potential for protein source for our livestock farmers in Prince Edward Island at this moment.

We also conduct contests between our members. In fact, they are actually open to all farmers. This allows people to compete and to see what quality of product they are producing. Here we have a slide of a hay competition. This is held annually during provincial exhibition time. At the exhibition we also set up demonstrations to depict some new management concept in crop production. One of the latest concepts, which I am sure you have heard about and which I will mention later in my remarks, is programmed management for cereals. This system contains the key to the future of the grains industry in eastern Canada. This management practice involves additional nitrogen to increase yields, fungicide to control diseases, similar to what we do in potatoes and other crops, and a growth regulator to increase straw strength and prevent head loss.

This slide shows part of the demonstration which we had last summer. Here we have the fungicide Bayleton, and you can see there some pictures which were part of the demonstration depicting for the farmers viewing them the effects that it has.

You people came here to hear about erosion. The initiation of the Productivity Enhancement Program under Agriculture

## [Traduction]

Dans le cadre de mon exposé, je vous montrerai quelques diapositives. Comme je l'ai mentionné, les essais sont effectués aux fermes de nos membres. Vous avez ici le panneau de signalisation type que vous verriez à l'exploitation de membres qui se livrent à des essais sur des parcelles de terrains. Comme vous pouvez le voir, on cultive ici certaines plantes fourragères. Le panneau que vous voyez dépeint la parcelle utilisée à cette fin.

Sur cette diapositive, vous apercevez un champ type de luzerne que vous verriez à l'exploitation agricole d'un de nos membres. Comme vous pouvez le constater, il s'agit là d'une assez bonne récolte de luzerne. Quelque 15,000 acres sont consacrés à la culture de la luzerne à l'Île-du-Prince-Édouard. La luzerne constitue un aliment presque complet pour les vaches laitières, à l'exception de quelques éléments nutritifs. C'est la plante fourragère la plus économique qui puisse se cultiver.

Nous effectuons des tests sur de nouvelles variétés de céréales. Sur cette diapositive, vous voyez la birka, une nouvelle variété que nous avons expérimentée cette année. Nous effectuons ces essais à l'exploitation agricole d'un de nos membres.

Vous voyez maintenant sur cette diapositive deux variétés pour lesquelles nous effectuons des tests. Comme vous le remarquerez, nous avons ménagé un petit espace entre les deux cultures. Il s'agit d'une récolte d'orge.

Notre association a su tirer parti au fil des ans du Fonds pour l'implantation de nouvelles cultures établi par Ottawa, ainsi que de ses programmes de transfert de technologie. L'Association, grâce aux programmes de transfert de technologie, a effectué il y a cinq ans les premiers essais pour la culture du soja à l'Île-du-Prince-Édouard. Notre culture couvre maintenant 2,500 acres. Cette céréale offre pour l'instant à nos éleveurs de l'Île-du-Prince-Édouard une nouvelle substance protéique.

Nous organisons également des concours pour nos membres. En réalité, tous les agriculteurs peuvent y participer. Cela permet aux agriculteurs de se faire concurrence et de savoir quelle qualité de produits ils peuvent obtenir. Nous voyons ici un concours de fenaison. Ce concours a lieu tous les ans pendant l'exposition provinciale. Nous y organisons également des démonstrations de nouvelles méthodes de gestion agricole. L'un des derniers concepts, dont vous avez sans doute entendu parler et sur lequel je reviendrai, est celui de la gestion programmée des céréales. Ce système est la clé du succès de la culture des céréales dans l'Est du Canada. Cette méthode de gestion prône l'utilisation de quantités supplémentaires d'azote pour accroître les rendements, de fongicides pour contrôler les maladies comme nous le faisons pour les pommes de terre et d'autres cultures, et enfin d'un régulateur de croissance pour renforcer la tige et empêcher la chute de l'épi.

Vous voyez ici une partie des démonstrations que nous avons faites l'été dernier. Ici nous avons le fongicide Bayleton. Vous pouvez voir certaines images qui faisaient partie de l'exposé que nous avons présenté aux agriculteurs pour leur montrer les effets de ce fongicide.

Vous êtes venus ici afin d'entendre parler d'érosion. La mise en place du programme d'amélioration de la productivité



*[Text]*

Canada two years ago opened new avenues for our association. We have been privileged to receive funding for numerous projects under this program, the most exciting of which was a \$346,000 Soil Management Program signed two years ago. The directors of the Soil and Crop Improvement Association recognized the seriousness and the ultimate detrimental long-term consequences of improper crop sequences, exposing soil to the elements during the fall and winter months.

This vision, combined with the capable foresight of the administration people, resulted in the initiation of a two-year project on soil management in our province. Numerous projects were undertaken, which I will quickly outline to you now.

I am sure you have seen all kinds of slides depicting erosion problems. The worst erosion problems are on our potato and our tobacco farms, where the crops are harvested relatively late, thus making it difficult to get other crops established.

On this slide we have a typical scene showing erosion down into the river. Here we have another scene typical of potato fields in P.E.I., and yet another. This one shows the end of the plateau where the soil silts out.

We have initiated a number of demonstrations to try to correct these problems in our province. One of the techniques tried last year was crossslope ridging, utilizing a machine to form ridges such as you can see on this slide now on the screen. They are roughly 3 feet high and 3 feet across at the base and are used to slow down the water as it comes down the hill and to re-direct it around the contour of the hill so that it can eventually come down into a programmed or organized streamway. The ultimate goal would be to have grassed waterways at the bottom of this field so that the water could come down there and be carried away.

**Senator Sherwood:** How steep would that be?

**Mr. Cousins:** That particular field would probably have a slope of about 5 per cent, or perhaps a little more.

**Senator Phillips:** And are they interconnected in any way?

**Mr. Cousins:** They are not interconnected, no; they are independent.

Some of you may have seen on the TransCanada Highway some of these demonstrations, and you can notice where they have broken through. You have to know how to manage these ridges in order to get them to work. You cannot block off a runway of water that is coming straight down the hill. Water is simply too powerful. You have to contour it with the contour of the field and manage it in such a way that it will do its job.

**Senator Sherwood:** Would that be effective on a 7, 8 or 9 per cent grade?

**Mr. Cousins:** It is only recommended on a 2 per cent slope. We have tried it this year on some a little heavier, and we have had reasonable results.

*[Traduction]*

d'Agriculture Canada, il y a deux ans, a offert de nouvelles possibilités à notre Association. Nous avons eu la chance d'obtenir des crédits pour divers projets dans le cadre de ce programme, le plus attrayant d'entre eux étant le Programme de gestion des sols, conclu il y a deux ans et pour lequel nous avons reçu \$346,000. Les directeurs de la Soil and Crop Improvement Association ont reconnu les dangers et les conséquences néfastes à long terme des rotations culturales inopportunes, de l'exposition du sol aux divers éléments les mois d'automne et d'hiver.

Cette vision, couplée aux prévisions des administrateurs, a suscité la création d'un projet de deux ans de gestion des sols. De nombreux projets ont été entrepris, dont je parlerai brièvement.

Je suis convaincu que vous avez vu toutes sortes de diapositives illustrant les problèmes d'érosion. C'est dans nos exploitations de pomme de terre et de tabac que l'érosion a fait le plus de ravage, là où les récoltes sont faites assez tard et où nous n'avons pas le temps de procéder à d'autres cultures.

Vous voyez sur cette diapositive que l'érosion se produit juste dans la rivière. En voici un autre type, sur des champs de pomme de terre à l'Île-du-Prince-Édouard. En voici un autre type. Sur cette diapositive, le sol de l'extrémité du plateau est limoneux.

Nous avons procédé dans notre province à diverses expériences pour tenter de corriger ce problème. Nous avons notamment tenté l'an dernier le billonnage en travers des pentes à l'aide d'une machine nous permettant de former des billons comme ceux que vous pouvez voir sur cette diapositive. Ils ont environ trois pieds de hauteur. Leur base a trois pieds de largeur. On les utilise pour rediriger l'eau qui descend autour de la colline, de sorte qu'elle tombe dans un canal. L'idée serait d'avoir des voies d'eau gazonnées à la base de ce champ pour que l'eau puisse s'y écouler.

**Le sénateur Sherwood:** Quel serait le degré de cette pente?

**M. Cousins:** Pour ce champ particulier, la pente serait d'environ 5° ou peut-être un peu plus.

**Le sénateur Phillips:** Ces billons sont-ils reliés entre eux de quelque façon?

**M. Cousins:** Non, ils ne le sont pas.

Quelques-uns d'entre vous ont peut-être vu sur la route transcanadienne des billons de ce genre; vous pouvez remarquer où l'eau s'est frayée un passage. Vous devez savoir comment utiliser ces billons pour qu'ils soient efficaces. Vous ne pouvez arrêter l'eau qui s'écoule d'une colline. La pression est simplement trop forte. Vous devez labourer en billons en suivant le contour du champ de manière à vous assurer que les billons seront efficaces.

**Le sénateur Sherwood:** Cette méthode serait-elle efficace sur des pentes de 7, 8 ou 9°?

**M. Cousins:** On ne la recommande que sur des pentes de 2°. Nous avons fait des expériences cette année sur des pentes un peu plus prononcées et avons obtenu des résultats satisfaisants.

[Text]

**Senator Sherwood:** You have found it to be quite effective on a 5 per cent slope, then?

**Mr. Cousins:** I am just estimating that. I do not know the actual slope. It looks to me to be about 5 per cent, plus.

This slide shows the upward side of the hill. This is the cross-slope ridging *here*, and you can see where the water was running down and picking up momentum. When it hit this ridge, it slowed down and silt was deposited, and then continued on at an angle this way.

The field you see now is a field which has had nothing done to counteract the erosion. There is a possibility that cross-slope ridging may have been able to help on this farm by slowing the water and diverting it somewhat.

Another concept to minimize erosion is notill farming. This is a concept whereby crops are planted into fields that are already covered with crop trash or another crop. For example, you see here a stubble field. This field had grain in it the fall before. We went into it last spring with a zero-till pasture renovator and successfully established a forage crop. This section of the field was zero tilled with an annual rye grass. This upper section was done with conventional tillage. It was plowed and worked and seeded.

According to the yield data taken last year, there was no significant difference in the two management systems. The point is, one section was done with zero tillage, which meant that the soil was not exposed to the elements during the winter.

This next slide shows a field in which annual rye grass was zero tilled last year. We can do it into current pastures. As you can see, the rye grass was incorporated into this field. Although it has been grazed off considerably, you can see that there is more greenery here than there is over in the normal pasture.

There are a number of species which can be zero tilled. These slides just depict annual rye grass.

This next slide shows alfalfa which has been zero tilled into a stubble field. Alfalfa is one of the most difficult crops to establish. It is not quite as prolific as red clover and white Dutch clover.

This slide shows the system we used to measure the yields of forages in these fields. We put a cage over it so that the cattle can't graze and we then clip and weigh the samples in that square yard.

This next slide shows a zero till-grain seeder. It is designed to seed into stubble fields. On this slide we show a field of barley sown into its stubble. As you can see, the result was a very good stand.

There are other management systems that we have employed to demonstrate a reduction in soil erosion. On the farm depicted in the slide now on the screen we practically

[Traduction]

**Le sénateur Sherwood:** Vous avez donc trouvé que cette méthode était très efficace sur une pente de 5°?

**M. Cousins:** Il ne s'agit que d'estimations. Je ne sais pas quel est le degré réel de la pente. Ça me semble une pente d'environ 5° tout au plus.

Sur cette diapositive apparaît la partie ascendante de la pente. Vous voyez ici un billonnage en travers de la pente. Vous pouvez voir où l'eau s'écoulait et à quel rythme. Lorsqu'elle frappait les billons, elle était ralentie, déposait du limon et continuait ensuite en angle, de cette façon.

Dans les champs que vous voyez maintenant, aucune mesure n'a été prise pour freiner l'érosion. Il se pourrait que le billonnage en travers de la pente ait contribué dans ce cas-ci à ralentir le débit de l'eau à faire dévier légèrement celle-ci.

L'autre méthode permettant de limiter l'érosion au minimum est la culture sans labour. Il s'agit dans ce cas-ci d'ensemencer des champs sur lesquels se trouve déjà une couche de débris de culture ou une autre culture. Par exemple, vous voyez ici un champ laissé en chaumes. Ce champ était emblavé l'automne précédent. Nous avons préparé le sol le printemps dernier à l'aide d'un régénérateur de prairie utilisé en régime de non-labour et nous y avons obtenu une récolte de fourrage. Sur cette partie du champ, nous avons ensemencé directement du seigle fourragé annuel. Quant à la partie que vous voyez plus haut, nous l'avons labourée selon les méthodes traditionnelles. Le sol a été labouré, travaillé et ensemencé.

D'après les rendements obtenus l'an dernier, il n'y a pas de différence importante entre les deux régimes. Ce qu'il faut retenir, c'est que comme une partie du champ n'a pas été travaillée, le sol n'a pas été exposé aux éléments pendant l'hiver.

Sur la diapositive suivante, vous voyez un champ dont la production annuelle de seigle fourragé n'a pas été travaillée l'an dernier. Nous pouvons le faire dans les pâturages actuels. Comme vous pouvez le voir, le seigle fourragé a été semé dans ce champ. Bien qu'on y fait paître énormément, on y trouve plus de verdure que dans un pâturage normal.

Le non-labour peut s'appliquer à un certain nombre de cultures. Ces diapositives ne donnent comme exemple que le seigle fourragé annuel.

Sur la prochaine diapositive, c'est la luzerne qui n'a pas été labourée dans un champ en chaumes. La luzerne est l'une des cultures les plus difficiles à établir. Elle n'est pas aussi prolifique que le trèfle rouge et le trèfle blanc.

Vous voyez sur cette diapositive comment nous nous y sommes pris pour mesurer les rendements de fourrage dans ces champs. Nous avons placé une cage sur les plants, de sorte que le bétail ne puisse y brouter. Nous avons ensuite coupé et pesé les échantillons.

Vous apercevez sur cette diapositive un semoir de céréales utilisé en régime de non-labour. Il sert à semer dans les champs en chaumes. Vous voyez sur cette diapositive un champ de son semé alors que le chaume était encore sur pied. Comme vous pouvez le constater, la récolte fut très bonne.

Il y a d'autres systèmes de gestion dont nous nous sommes servis pour démontrer les régressions de l'érosion dans les sols. La diapositive montre que nous avons pratiquement réorganisé



## [Text]

reorganized the whole contour of his farm. We demonstrated here a grassed waterway, strip-cropping, a tree windbreak, a rock chute, and a drop structure, all of which we will show you in the next few moments.

In this particular slide we are standing up on a hill looking down toward the road. You can see the deep trenches which have resulted from soil erosion. As it goes down by this ditch, it goes across into another field where there is a much deeper ditch than that. The water run-off was affecting a number of fields on this chap's farm. To counteract it, we constructed a grassed waterway, which is simply a waterway to take the flow of water coming off the field. This was designed according to a set of specifications. On this slide we simply show that process.

Because of the land contour on this particular farm, we recommended that he strip-crop; that he grow grain and tobacco in alternating strips, as opposed to all tobacco or all grain.

We planted trees in this area of his farm to act as a hedge-row and also to hold the soil. Bear in mind that the water run-off came through this area before the grass waterway was constructed.

Back up the hill, he had a long field. We had to make a system part way down the field whereby the water would be slowed down and any silt gathered to that point deposited. For this purpose we used a rock chute, which is a deep basket, two and one-half feet deep, filled with rocks. This material is down underneath it and over on either side of it to help collect the silt. It slows the water down and collects the silt.

The previous slides showed the upper portion of the farm. Here we show the grassed waterway constructed to direct the water, and here we have a rock chute, which helps to slow the water down prior to its turning to go down the ditch of the highway, and as well it collects the silt so that it is not deposited into the highway ditch thus possibly blocking the culvert.

Looking at it from the other way, the water used to go across and affect two or three more fields. Effectively, we contoured this out so that the water from his farm was draining into this one central canalway.

**Senator Phillips:** How much area is required on either side of the waterway?

**Mr. Cousins:** It depends on the volume of water that the watershed contains. That all has to be calculated from farm to farm.

This next slide shows the rock chute that was put in place in the upper portion of the field. This slide was taken later in the summer, when the grassed waterway had grown up.

As you know, the ocean erodes away the cliffs of the Island considerably each year. We carried out a demonstration to try to slow down that erosion, and the slide now on the screen depicts that demonstration. We installed this material, which acts to stop the erosion by the water.

## [Traduction]

tout le contour de sa ferme. Il y a une voie d'eau gazonnée, des cultures en bandes, un brise-vent d'arbres, une goulotte en pierres ainsi qu'une structure à entonnement, que nous vous montrerons dans quelques instants.

Cette diapositive a été prise du haut d'une colline qui surplombe la route. On peut voir les profondes tranchées qu'a crues l'érosion. En suivant ce fossé, on arrive à un autre champ traversé par un fossé encore bien plus profond. Le ruissellement a touché un grand nombre de champs de la ferme de ce pauvre homme. Pour remédier à la situation, nous avons construit une voie gazonnée, qui n'est rien d'autre qu'une voie qui capte l'écoulement d'eau qui vient du champ. Elle est conforme à un ensemble de spécifications. Cette diapositive montre la façon de faire.

En raison des courbes de niveau de cette ferme, nous avons recommandé de recourir aux cultures en bandes. L'agriculteur cultive maintenant des grains et du tabac, en bandes alternées, plutôt que se livrer à la culture exclusive du tabac ou des céréales.

Nous avons planté une haie d'arbres sur cette partie de sa ferme pour fixer le sol. Il faut bien se rappeler que, avant que la voie d'eau ne soit aménagée, le ruissellement provenait de ce secteur.

Derrière la colline, l'agriculteur possédait un grand champ. Nous avons dû créer un système tout en bas de ce champ pour ralentir l'eau et recueillir le limon qui se déposait à cet endroit. A cette fin, nous avons créé une goulotte en pierres, qui est en réalité un panier d'une profondeur de deux pieds et demi et qui est rempli de pierres. Ces matériaux se trouvent bien en-dessous et sont disposés de part et d'autre pour mieux recueillir le limon. L'ouvrage ralentit l'eau et recueille le limon.

Les diapositives précédentes montraient la partie supérieure de la ferme. Ici, nous voyons la voie d'eau gazonnée qui a été construite pour acheminer l'eau, et nous avons ici une goulotte en pierres, qui aide à ralentir l'eau avant qu'elle soit détournée vers le fossé de la route. Elle recueille aussi le limon, qui ainsi ne se dépose pas dans le fossé de l'autoroute, ce qui risquerait de bloquer le ponton.

Nous avons ici une vue d'un autre angle. L'eau passait habituellement d'un côté à l'autre et touchait deux ou trois autres champs. En recourant aux cultures par courbes de niveau, nous avons fait en sorte que l'eau provenant de sa ferme s'écoule dans ce canal central.

**Le sénateur Phillips:** Combien d'espace faut-il de part et d'autre de la voie gazonnée?

**M. Cousins:** Tout dépend du débit d'eau du bassin hydrographique. Il faut tout calculer d'une ferme à l'autre.

La diapositive suivante montre la goulotte en pierres qui a été construite en haut du champ. Elle a été prise plus tard au cours de l'été, une fois que le gazon de la voie d'eau eut poussé.

Comme vous le savez, chaque année, l'océan érode une grande part des falaises de l'île. Nous avons procédé à une démonstration pour essayer de ralentir l'érosion et la diapositive montre ce que nous avons fait. Nous avons installé ces matériaux, qui servent à freiner l'érosion hydrographique.

## [Text]

**Senator Phillips:** What type of material is that?

**Mr. Cousins:** It is synthetic filter material, the purpose of which is to prevent the rip-rap from being undercut from the wave action.

This cement, which was available locally for a very low cost, was put on top of that filter, to help break the water.

This next slide shows a project on a tobacco farm. This particular farmer did not want to have a grassed waterway as it would cut up his field. Another management system was therefore employed. A trench was dug from the top of the field to the bottom and a dropchute put in at the location where you see the stake. It is simply a six-inch pipe, the purpose of which is to take the water down to the bottom of the field. This dropchute also services the field above it.

You can see from the slide now on the screen what the dropchute looked like when it was constructed. There is a pipe coming down underneath it. The silt is deposited, and when it fills up, the water comes out *here* and then continues down the hill farther.

**Senator Sherwood:** That looks like quite a sophisticated installation. How much are we talking about for a field like that, where you have dropchutes, et cetera?

**Mr. Cousins:** Perhaps Mr. Pharo can remember what that cost.

**Mr. C. Pharo, Land Use Committee, P.E.I. Soil and Crop Improvement Association:** The cost for that was approximately \$1,500.

**Senator Sherwood:** Is that for the dropchute?

**Mr. Pharo:** That is the cost for the complete structure.

**Senator Sherwood:** How many acres are we talking about?

**Mr. Pharo:** There are about 20 acres running across that field. When the alternatives were considered, that was the most cost-effective approach.

**Senator Sherwood:** It looks to be a very clean and effective approach.

**Mr. Pharo:** It has been quite effective to date, yes.

**Senator Phillips:** How long has it been in place?

**Mr. Pharo:** It has been in place for a little over a year now.

**Mr. Cousins:** Here we have a slide depicting another field that we had some problems in. This particular field had a swamp in it and it kept the farmer from going from one section of his field to this other section. It was a wet area and he couldn't get across. A grassed waterway was constructed up beyond here to serve the rest of the field and then this tile was installed and a sock put over it. The sock was put over it to prevent the soil from seeping through the porous holes of the tube.

This was installed in the wettest part of the swamp bed, its purpose being to make the wet area less wet and to drain the

## [Traduction]

**Le sénateur Phillips:** De quel type de matériaux s'agit-il?

**M. Cousins:** C'est un matériel filtrant synthétique, qui sert à empêcher le perré d'être miné par l'action des vagues.

Ce ciment, qu'on pouvait se procurer sur place à un prix très modique, a été posé sur ce filtre pour aider à rompre l'eau.

La diapositive suivante montre un projet entrepris sur une plantation de tabac. Cet agriculteur ne voulait pas d'une voie d'eau gazonnée parce qu'il aurait fallu couper son champ. On a donc recouru à un autre mode de gestion. Une tranchée a été creusée de haut en bas du champ et une goulotte d'évacuation a été installée à l'endroit où vous voyez le jalon. Il s'agit tout simplement d'un tuyau de six pouces qui sert à ramener l'eau au bas du champ. Cette goulotte dessert aussi le champ qui se trouve au-dessus.

La diapositive qu'on voit montre la goulotte au moment de sa construction. Un tuyau passe au-dessous. Le limon se dépose, et quand il s'accumule, l'eau ressort ici et descend tout en bas de la colline.

**Le sénateur Sherwood:** Ce me semble être une installation assez perfectionnée. Combien cela coûterait-il pour un champ comme celui-ci où l'on installe des goulottes d'évacuation et d'autres systèmes?

**M. Cousins:** M. Pharo s'en souvient peut-être.

**M. C. Pharo, comité d'utilisation des terres, Association de l'amélioration des sols et des récoltes de l'Île-du-Prince-Édouard:** Cela coûtait environ 1 500 \$.

**Le sénateur Sherwood:** C'est le prix d'une goulotte d'évacuation?

**M. Pharo:** De toute la structure.

**Le sénateur Sherwood:** De quelle superficie s'agit-il?

**M. Pharo:** Ce champ couvre environ 20 acres. Après étude de toutes les solutions possibles, nous avons jugé cette dernière la plus rentable.

**Le sénateur Sherwood:** Elle semble en effet très efficace et très propre.

**M. Pharo:** Elle l'a été jusqu'à maintenant, c'est vrai.

**Le sénateur Phillips:** Depuis combien de temps est-elle en place?

**M. Pharo:** Depuis plus d'un an maintenant.

**M. Cousins:** Nous avons ici une diapositive qui montre un autre champ qui nous a posé quelques problèmes. Il y avait là un marécage qui empêchait l'agriculteur de passer d'un côté à l'autre du champ. C'était un secteur humide impossible à traverser. Une voie d'eau gazonnée a été construite au-delà pour desservir le reste du champ. Ce drain a été installé et couvert de cet élément pour empêcher le sol de s'infiltrer par les trous poreux du tuyau.

On l'a installé dans la partie la plus humide du marécage, l'objectif étant d'assécher la zone au maximum et de drainer



## [Text]

surface water, thus allowing the farmer to cross that area with his equipment.

This whole thing was designed to counteract the problems that that farmer was facing up to that point in time. The truck that you see in this slide is up on the highway. There is quite a distance from this point to the highway. Previously the water was coming under the roadway, cutting across a neighbour's field, and then coming across his field.

Essentially, it was causing erosion on two farms, plus resulting in a wet section such that the farmer could not move from one section of his field to the other. We diverted the water and took it down along an existing tree-line and fence-line. We put in a rock chute down in *this* section of the field. That rock chute eliminated the soil erosion in that section of the field, and as well it took the water from the field that you can see back *here*, and as well eliminated the water coming down from his neighbour's farm.

**Senator Phillips:** How much land would be involved in a project like that?

**Mr. Cousins:** The particular field depicted on this slide is a 50-acre field and the field alongside it is a 50-acre field. But really we are only talking about the corners of it, comprising probably 20 acres. The watershed would probably draw from 25 or 30 acres.

This next slide shows you where we built the grassed waterway. We have diverted the water coming across that treeline over to the point where we built the rock chute. This shows the grassed waterway down beneath the other one.

In making grassed waterways we use a filter-type material to hold the soil in place while the grass is growing up. Without this material, a heavy rainfall could wash the whole thing out. The grass grows right up through this filter material.

Another concept is hydro-seeding, which is something that is utilized on the highways extensively. It is very expensive and quick, but extremely expensive.

Another means of controlling erosion is chisel plowing. With chisel plowing you partially incorporate the trash on top of the soil, leaving it mixed with the soil in such a manner as to absorb the rain and in that way eliminate erosion.

The P.E.I. Soil and Crop Improvement Association was able to acquire, under the Soil Management Program, four chisel plows which were utilized by any farmer in the province who wanted to try the concept on his farm.

We also had a machine called a conser-till with a disc to break up trash in potato fields, pea fields, et cetera. This machine, as you can see from the slide now on the screen, leaves a very rough surface on the soil.

Next we show a paraplow which is a unique type of a plow designed to break up a hardpan on the soil. As you can see, it can go through the soil without disturbing the top of the soil. The angles and contour of it result in the shattering of the bottom part of the soil, breaking up any hardpan that there may be.

## [Traduction]

l'eau de surface, ce qui devait permettre à l'agriculteur de traverser le secteur avec son matériel.

On a fait tout cela pour contrer des problèmes que l'agriculteur avait eus jusqu'alors. Le camion que vous voyez sur cette diapositive se trouve sur la route. Une très grande distance sépare ce point de l'autoroute. Auparavant, l'eau passait sous la route, traversait le champ du voisin et aboutissait dans son champ.

L'eau érodait deux fermes et créait en plus un secteur si marécageux que le fermier ne pouvait passer d'un côté à l'autre de son champ. Nous avons détourné l'eau pour la faire descendre le long d'une rangée d'arbres et de la clôture. Nous avons placé une goulotte en pierres dans cette section du champ. La goulotte y a supprimé l'érosion du sol, et a capté l'eau du champ qu'on peut voir derrière ici, tout en évacuant l'eau qui descendait de la ferme du voisin.

**Le sénateur Phillips:** Un projet comme celui-ci vise quelle superficie?

**M. Cousins:** Le champ qu'on voit sur cette diapositive a 50 acres et l'autre en a aussi 50. Mais, en réalité, nous ne parlons que de ses angles, qui couvrent peut-être 20 acres. Le bassin hydrographique couvrirait de 25 à 30 acres.

La diapositive suivante montre où nous avons construit la voie gazonnée. Nous avons détourné l'eau qui traversait cette bordure d'arbres jusqu'au point où nous avons construit la goulotte en pierres. Elle montre la voie gazonnée qui se trouve en deça de l'autre.

Pour construire la voie d'eau gazonnée, nous avons utilisé un matériel filtrant pour fixer le sol pendant que l'herbe poussait. Sans ces matériaux, de fortes précipitations pourraient tout emporter. L'herbe pousse à travers ce matériel filtrant.

Un autre procédé est l'hydro-ensemencement, dont on se sert abondamment pour les autoroutes. C'est une méthode rapide et très coûteuse, mais vraiment très coûteuse.

Le sous-solage est un autre moyen de contrôler l'érosion. Par le sous-solage, on intègre partiellement les débris de culture qui se trouvent à la surface du sol, en les mélangeant au sol de manière qu'il absorbe la pluie et supprime l'érosion.

L'Association pour l'amélioration des sols et des cultures de l'Île-du-Prince-Édouard a pu obtenir, grâce au programme de gestion des sols, quatre cultivateurs sous-soleurs qui sont à la disposition de tout agriculteur de la province qui veut recourir à ce procédé sur sa ferme.

Nous avons aussi un type d'appareil de travail du sol qui possède un disque permettant de rompre les débris de culture des champs de pommes de terre, de petits pois et autres produits. Cet appareil, comme le montre la diapositive, laisse une surface très brute.

Nous vous montrons maintenant un appareil de pseudo-labour, qui est un type unique de charrue conçue pour briser la semelle de labour. Comme vous le voyez, il peut passer à travers le sol sans en modifier la surface. Ses angles et ses profils permettent de retourner le fond du sol, et de briser toute semelle de labour qui pourrait s'y trouver.

*[Text]*

That machine is owned by the association and is utilized in the province to demonstrate this concept.

Another very effective concept to be used in erosion control is the utilization of winter crops, which is something that the association has promoted extensively over the past few years, including providing incentives to farmers to get involved with them.

The slide now on the screen shows the type of cover that such crops can provide for the winter months.

As you can see from this slide, the hills are quite steep. On this particular farm we tried winter rye, spring oats, annual rye grass, and a number of things to determine which would be the most effective and the most practical. Here we show a small field of winter cereals.

We realize that you people came here to talk exclusively about soil erosion, but we have one other little problem, and I'm going to take two minutes of your time to explain that to you.

We in this area of the country face a very crucial problem when it comes to grain production. We are at a point in time where our costs have risen dramatically in relation to our returns. We are unable to increase our yields. We do not have a plant breeder's rights, so we are unable to bring in from other areas crops with advanced genetic potential. We have a problem here in this regard. We are not making money growing grain. Our potato farmers, who are the largest potential for grain production here in the province, are changing from a rotation of potato and grain and forages and back to potatoes again, to potatoes and rye grass.

From a soil management concept, that is fine; but from an economic standpoint, it is not desirable. We need the cereals here. There is a market for four times the amount of cereals that are produced in Prince Edward Island right at our doorstep. It seems futile to be paying people to bring this stuff in from Western Canada when we can produce it here.

In order for us to be able to economically grow grain in this area, we need what we call fungicides. We need the tools of management that are required to do it. These concepts have been extensively proven in Europe and have been proven by our association and like associations in this region over the last two to three years.

The fungicides help control the leaf and head diseases that cereal grains develop and which dramatically reduce yields.

We have crop demonstration days. The slide now on the screen depicts an experiment we did last year. The sign simply indicates that we were using Bayleton and Cerone, which are growth regulators, on that particular plot. This again, is a crop of wheat to which we applied Bayleton, which controls the mildew.

In Prince Edward Island we experience very forceful winds, coming in from the northeast. Certainly you can count on

*[Traduction]*

Cet appareil est la propriété de l'Association et on s'en sert dans la province pour démontrer ce principe.

Une autre méthode très efficace de contrôle de l'érosion est le recours aux cultures d'hiver. L'Association y a beaucoup recouru au cours des dernières années, accordant même des encouragements aux agriculteurs qui les pratiquent.

La diapositive montre maintenant le type de couverture que ces cultures peuvent offrir pendant les mois d'hiver.

Comme le montre la diapositive, les collines sont très abruptes. Sur cette ferme, nous avons semé du seigle d'hiver, de l'avoine de printemps, de l'ivraie, et un certain nombre d'autres plantes pour voir laquelle serait la plus efficace et la plus pratique. Nous voyons ici un petit champ de céréales d'hiver.

Nous savons que vous êtes venus ici pour parler exclusivement de l'érosion des sols, mais nous avons un autre petit problème et je vais prendre deux minutes pour vous l'exposer.

Nous, dans cette région du pays, faisons face à un grave problème en ce qui concerne la production des grains. Nous en sommes arrivés au point où nos coûts ont augmenté de façon très sensible par rapport à nos revenus. Nous ne pouvons accroître notre rendement. Comme nous n'avons pas de droits d'obtention, nous ne pouvons utiliser de variétés d'ailleurs qui ont un potentiel génétique supérieur. C'est pour nous un problème. Nous ne faisons pas d'argent en cultivant des céréales. Nos producteurs de pommes de terre, qui possèdent le plus grand potentiel de production de grains dans la province, renoncent à la rotation des pommes de terre, des grains et du fourrage pur revenir aux pommes de terre, aux pommes de terre et au seigle.

Sur le plan de la gestion des sols, c'est très bien, mais du point de vue de l'économie, ce ne l'est. Nous avons besoin des céréales ici. Nous avons un marché capable d'utiliser quatre fois le volume de céréales produites à l'Île-du-Prince-Édouard, à notre porte. Il semble déraisonnable de payer des gens pour nous apporter des denrées de l'Ouest du Canada quand nous pouvons les produire ici.

Pour produire des grains de façon économique dans cette région, nous avons besoin de fongicides. Il nous faut des outils de gestion. Ces concepts ont amplement fait leurs preuves en Europe et notre association ainsi que des associations semblables de la région en ont démontré l'efficacité au cours des deux ou trois dernières années.

Les fongicides permettent de réduire les maladies de la feuille et de l'épi que les céréales contractent et qui réduisent grandement leur rendement.

Nous avons des journées de démonstration de récolte. La présente diapositive montre une expérience que nous avons faite l'année dernière. Le panneau indique simplement que nous nous servions, sur ce lot donné, de Bayleton et de Cerone, qui sont des régulateurs de croissance. C'est à nouveau une culture de blé à laquelle nous avons appliqué du Bayleton, qui contrôle le mildiou.

L'Île-du-Prince-Édouard subit des vents très puissants qui viennent du nord-est. On peut s'y attendre à tout moment



*[Text]*

them any time after August 20, and that is also the time of the year when our grain is ripe and ready to harvest. It is impossible to harvest all of the grain in one day, with the result that it is exposed to the elements. The slide now on the screen depicts what happens when that grain is exposed to heavy winds. When those winds come in, the grain falls down.

Here we show a field of fall rye, a crop which is relatively new and which has unlimited potential in this province at the moment. The slide depicts two crops, one which was produced under regular management and one using the growth regulator. There was a difference in yield between the two plots of 2,000 pounds per acre, one ton per acre, and that is worth \$150 per acre.

Here we show a crop of winter wheat which had the growth regulator applied. As you can see, the heads are shorter and stiffer. We do not have a major problem with head loss in winter wheat. When the growth regulator is used, it makes the plant stronger. The plant cells, instead of being long, are shorter and thicker.

This next slide shows a field of barley. As you can see, there are no heads on the stalks. The heads are on the ground. That is no good to us. We can't survive under that regime. These fungicides keep the disease out of the crop, and by so doing they extend the crop's life.

You can see from the slide now on the screen the difference it makes. In the plot that had the fungicides applied, the stalks are far greener than those in the plot that had no application of fungicide. These are plot by plot in the same field, planted the same day, but with different management regimes applied. One shows the result using the methods used by our great grandfathers to grow grain and the other shows what can be done with present day concepts.

You can see in the slide now on the screen a shot of the field that had the Cerone applied. As you can see, that is a stand that is chock-full of heads. That is grain that is hanging on there. That was out in the same wind as the stand that we saw in an earlier slide that had had all of the heads knocked off.

You may wonder how we determine our yields. We take our scales to the fields and measure our yields. You can see on this slide a field of barley under an intensive management regime. As you can see, there are 650 to 700 heads per square metre there, 100 bushels per acre.

Tilt and Cerone are the products, ladies and gentlemen. We need your help in getting those products registered in Ottawa so that our grain industry here can survive. It is a problem that is just as serious as that of soil erosion.

The economics of farmers today have forced the farmers of our country, and especially those of our region, to not manage their soil the way they know they must and the way they know they want to. We are simply not getting the returns, and when a man doesn't have the dollars, what does he limit? You buy the basics. You do not go into sophisticated management regimes if you do not have the dollars.

Someone asked earlier who is responsible for soil erosion in this country. I think everybody is. The farmers are first and

*[Traduction]*

après le 20 août, période de l'année où le grain est mûr et prêt à moissonner. Or, il est impossible de tout moissonner tout en un jour, et les cultures sont donc très exposées aux éléments climatiques. La diapositive montre ce qui se passe quand le grain est balayé par de grands vents. Les grains tombent.

Voici un champ de seigle d'automne, culture relativement nouvelle qui possède un potentiel illimité dans cette province à l'heure actuelle. On voit deux cultures sur cette diapositive, la première produite au moyen de techniques de gestion ordinaires, la deuxième, à l'aide d'un régulateur de croissance. La différence de rendement entre les deux lots était de 2 000 livres l'acre, une tonne l'acre, pour une valeur de 150 \$ l'acre.

Voici du blé d'hiver produit à l'aide d'un régulateur de croissance. Comme vous pouvez le voir, les épis sont plus courts et plus rigides. La perte des épis du blé d'hiver ne pose aucun problème majeur. Lorsqu'on utilise le régulateur de croissance, la plante devient plus forte. Les cellules, au lieu d'être longues, sont plus courtes et plus épaisses.

On voit sur la diapositive suivante un champ d'orge. Comme vous pouvez le constater, il n'y a pas d'épis sur les tiges; elles sont sur le sol et ne nous servent à rien. Nous ne pouvons pas survivre avec ce régime. Ces fongicides protègent la plante contre les maladies et en prolongent la vie.

Vous pouvez voir sur cette diapositive la différence que cela fait. Les tiges sont beaucoup plus vertes dans la parcelle où l'on a utilisé des fongicides que dans l'autre. Ces parcelles se trouvent dans le même champ et ont été ensemencées le même jour, mais avec des techniques de gestion différentes. La première diapositive montre les résultats obtenus à l'aide des méthodes utilisées par nos arrière-grands-pères et la seconde, les résultats obtenus au moyen de techniques modernes.

On voit sur cette diapositive une photo du champ où l'on a appliqué du «Cerone». Comme vous pouvez le constater, cette plante compte plusieurs épis; là, ce sont les grains que l'on voit. Cette plante a été assujettie aux mêmes vents que la plante que nous avons vue plus tôt et qui n'avait plus d'épis.

Vous vous demandez peut-être comment nous calculons notre rendement. Nous le calculons sur place. Vous pouvez voir sur cette diapositive un champ d'orge soumis à des techniques de gestion intensives. Comme vous pouvez le constater, il y a entre 650 et 700 épis par mètre carré, ce qui équivaut à 100 boisseaux l'acre.

Le Tilt et le Cerone sont des produits dont nous avons besoin, mesdames et messieurs. Nous avons besoin de votre aide pour faire approuver ces produits à Ottawa de sorte que notre industrie puisse survivre. Ce problème est aussi grave que l'érosion du sol.

En raison de leur situation économique, les cultivateurs du pays, et notamment ceux de notre région, ne peuvent gérer le sol de la façon dont ils doivent et veulent le faire. Nous ne réalisons pas de profits. Et lorsqu'un homme n'a pas l'argent nécessaire, que peut-il faire? Vous achetez les produits de base. Vous ne pouvez pas utiliser des techniques de gestion perfectionnées si vous n'en avez pas les moyens.

Quelqu'un a demandé plus tôt qui est responsable de l'érosion du sol dans ce pays. Je crois que tout le monde l'est, en

[Text]

foremost. It is their responsibility. But they are limited by economics and many other things.

The federal government, in providing grants under the Productivity Enhancement Program, has helped dramatically. In Prince Edward Island last year there was a clean sweep of chisel plow usage, to the point where there wasn't a chisel plow available in Canada. They are still making them to fill the orders they have here in P.E.I.

Tax incentives have been mentioned. The tax incentives in this country are designed to discourage the entrepreneur and the businessman, and the farmer today, no matter what size an operation he has, is one of the top businessmen in this country. Regardless of what anyone says, he is the most efficient producer in the world.

We have a tremendous capacity to produce food in this country. It is so good and so great and we are so efficient, that we are really our own worst enemy. We have too much food.

You want to help us, and we want your help. We grow a lot of grain in this country. We should be able to supply all of the world's needs. If we do not have the quality to do so, let's get it. Let's put the dollars there and let's get it. If we have the quality, there is no reason why the export markets won't buy it, if we give them the service. Thanks to the government and other people, the transportation system out of Western Canada is increasing in its efficiency yearly. I am sure you people had a lot to do with that, for which we thank you.

In Europe if a man buys a new combine or a new tractor, there is a 100 per cent write-off. In this country, what is it?

We have a little incentive, but it is not enough. The farmer is taxed in every way possible. Let's derive some alternate systems so that this man can survive and can manage the farm the way that he knows he should.

Thank you.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Cousins.

Senator Phillips, please.

**Senator Phillips:** Mr. Cousins, we have a number of standard questions that we like to ask for the benefit of our research people. I will direct some of them to you.

First of all, could you provide us with a list of the soil conservation programs currently in existence in the Province of Prince Edward Island? I would ask either you or Dr. Raad to provide us with a list of those.

I think you have covered them all orally, but we would like to have a list, if you could provide it. That can be simply forwarded to the clerk of the committee in Ottawa.

As well, we would like to know the number of Extension workers involved in soil erosion. Does the province supply sufficient staff for that?

[Traduction]

commençant par les cultivateurs. C'est leur responsabilité. Mais ils sont limités, entre autres, par l'économie.

Le gouvernement fédéral, en versant des subventions dans le cadre du Programme d'amélioration de la productivité a fourni une aide considérable. L'année dernière, les cultivateurs de l'Île-du-Prince-Édouard ont raflé toutes les sous-soleuses qui existaient, au point où l'on ne pouvait plus en trouver au Canada. On en fabrique toujours pour passer les commandes des cultivateurs de l'Île.

On a parlé des encouragements fiscaux qui, dans ce pays, visent à décourager l'entrepreneur et l'homme d'affaires; le cultivateur aujourd'hui, quelle que soit la taille de son exploitation, est un des plus importants hommes d'affaires de ce pays. Quoi qu'on en dise, il est le producteur le plus efficace du monde.

Nous avons un très grand potentiel de production dans ce pays. Ce potentiel est tellement grand et nous sommes tellement efficaces que nous sommes en fait notre pire ennemi. Nous avons trop de nourriture.

Vous voulez nous aider, nous voulons votre aide. Nous cultivons beaucoup de céréales dans ce pays. Nous devrions pouvoir satisfaire à tous les besoins sur le plan international. Si nous n'avons pas les moyens de le faire, il faut les trouver. Il faut investir l'argent nécessaire pour le faire. Si nous sommes capables d'y arriver, je ne vois pas pourquoi les marchés à l'exportation n'achèteraient pas ce produit. Grâce au gouvernement et à d'autres groupes, le système de transport de l'Ouest canadien devient de plus en plus efficace chaque année. Je suis sûr que vous y êtes pour beaucoup, et je vous en remercie.

En Europe, si un cultivateur achète une nouvelle machine ou un nouveau tracteur, il a droit à une déduction de 100 p. 100. À quoi avons-nous droit dans ce pays?

Nous avons quelques encouragements fiscaux, mais cela ne suffit pas. Le cultivateur est imposé à tous les points de vue. Il faut trouver d'autres mécanismes pour permettre au cultivateur de survivre et de gérer son exploitation comme il devrait le faire.

Merci.

**Le président:** Merci, monsieur Cousins.

Sénateur Phillips.

**Le sénateur Phillips:** Monsieur Cousins, nous avons un certain nombre de questions-types à vous poser pour nos chercheurs. Je vous en poserais quelques-unes.

Tout d'abord, pouvez-vous nous fournir une liste des programmes de conservation du sol qui existent à l'heure actuelle à l'Île-du-Prince-Édouard? Le cas échéant, je vous demanderais, à vous ou à M. Raad, de nous fournir une telle liste.

Je crois que vous les avez tous énumérés de vive voix, mais nous aimerions en avoir une liste, que vous pourriez tout simplement envoyer au greffier du Comité, à Ottawa.

En outre, nous aimerions savoir combien d'employés, travaillant dans le cadre du programme de vulgarisation, s'occupent de l'érosion du sol. La province a-t-elle suffisamment de personnel?



[Text]

**Mr. Cousins:** This is information you want me to give you now?

**Senator Phillips:** Yes, if you can.

**Mr. Cousins:** Do we have sufficient? I would say that we probably have sufficient to handle the demonstration projects that the money that we currently have available to us will permit. We certainly have the capacity.

We have men sitting right here in this room whose knowledge is second to none when it comes to knowing how to handle these problems. What they need are the dollars. As well, they need some backup technical help in order to permit them to go out and do this type of thing. We all work together to achieve the goals we are after. The number of people working numbers probably only half a dozen, but you can see the results.

**Senator Phillips:** Can the farmers afford to participate on a shared-cost basis in the implementation of soil erosion control programs? In answering that question, could you also indicate to us the share that you feel the farmer could afford?

**Mr. Cousins:** In the particular projects we have done, the farmer would have paid, on average, about 10 per cent of the cost. Many of the farmers do not have much more money to put toward these types of projects, especially when it comes to the major ones involving the contouring of the farm, the installation of grassed waterways, et cetera.

The demonstration work that we have done has created a great deal of interest in this. We get many calls for additional information.

The fact that we have these new types of machines that we can lend out to the farmers is something that is generating a lot of interest.

The provincial Department of Agriculture, in co-operation with the Government of Canada, put in place a capital grants program whereby a farmer was able to get 40 per cent of the cost of a chisel plow as a grant.

The fact that that grant was available and the fact that we were able to prove to them what it could do for them resulted in many farmers buying chisel plows.

I hope that answers your question. In most cases people want to take these measures, and if they are at all in a position to do so, they will. I have seen people trade their moldboard plows in on a new chisel plow. They are utilizing the new management concepts and tillage concepts that we have demonstrated to them. They can get rid of their old plows and utilize equipment that will help in conserving their soils.

**Senator Phillips:** How many of those plows do you have that you can make available to farmers?

**Mr. Cousins:** The association has four such plows, three small ones and one of significant size.

[Traduction]

**M. Cousins:** Vous voulez que je vous réponde immédiatement?

**Le sénateur Phillips:** Oui, si vous le pouvez.

**M. Cousins:** Avons-nous suffisamment d'employés? Je dirais que nous avons probablement assez d'employés pour diriger les projets de démonstration que nous pouvons organiser grâce aux fonds dont nous disposons à l'heure actuelle. Nous avons sans aucun doute assez d'employés.

Il y a des gens dans cette pièce qui connaissent la situation à fond et qui savent comment régler ces problèmes. Ce qu'il nous faut, ce sont des fonds. Ils ont également besoin d'appareils techniques pour leur permettre de s'attaquer à ces problèmes. Nous travaillons tous ensemble en vue d'atteindre les buts que nous nous sommes fixés. Nous n'avons peut-être qu'une demi-douzaine de personnes à notre disposition, mais vous pouvez voir les résultats que cela donne.

**Le sénateur Phillips:** Les cultivateurs peuvent-ils se permettre de participer à un programme de partage des frais visant à lutter contre l'érosion du sol? Pouvez-vous également nous dire quelle devrait être, d'après vous, la part du cultivateur dans ce programme?

**M. Cousins:** En ce qui concerne les projets que nous avons lancés, le cultivateur aurait pu assumer, en moyenne, environ 10 p. 100 des coûts. Bon nombre des cultivateurs ne peuvent se permettre d'investir plus d'argent dans ces projets, notamment dans les projets plus importants qui concernent la culture effectuée selon les courbes de niveau, l'installation de voies d'eau gazonnées, etc.

Les travaux de démonstration que nous avons faits ont suscité beaucoup d'intérêt. Nous recevons de nombreux appels de cultivateurs qui désirent obtenir des renseignements supplémentaires.

Le fait d'avoir de nouveaux types de machines que nous pouvons prêter aux cultivateurs suscite beaucoup d'intérêt.

Le ministère provincial de l'Agriculture, de concert avec le gouvernement du Canada, a mis sur pied un programme de subventions en vertu duquel un cultivateur peut obtenir une subvention égale à 40 p. 100 du prix d'une sous-soleuse.

Le fait que cette subvention était disponible et que nous étions en mesure de leur montrer les bienfaits de ce véhicule a encouragé de nombreux cultivateurs à acheter une sous-soleuse.

J'espère avoir répondu à votre question. Dans la plupart des cas, les gens veulent prendre des mesures; s'ils ont les moyens de le faire, ils le feront. J'ai vu des cultivateurs échanger leur charrue à soc pour une sous-soleuse neuve. Ils utilisent les nouvelles techniques de gestion et de labour que nous leur avons enseignées. Ils peuvent se débarrasser de leurs vieilles charrues et se servir de machines qui leur permettront de conserver leur sol.

**Le sénateur Phillips:** Combien de charrues pouvez-vous mettre à la disposition des cultivateurs?

**M. Cousins:** L'Association possède quatre charrues, trois petites et une assez grosse.

[Text]

**Senator Phillips:** Thank you.

**Senator Bielish:** Mr. Cousin, I was happy to hear you mention tax incentives in your presentation. I am interested in finding out what kinds of tax incentives people across the nation feel are going to be worthwhile. You mentioned the write-off of the capital cost of machinery. Is that a tax incentive, to your way of thinking?

**Mr. Cousins:** It most certainly is. If you can write off the major percentage of a major capital investment in the year in which you have a profit, that is progress. There are people in this country who have farmed for years and who have all kinds of money, and those people have to buy new tractors and new combines to get their 20 per cent write-off. If they could get a 100 per cent write-off of their capital investment, they would demonstrate much better management techniques on their farms. Certainly we poorer fellows would.

**Senator Phillips:** Would you be satisfied with the same tax incentives as the oil companies receive?

**Mr. Cousins:** Well, you are now out of my league. You might tell me what that is. Probably 100 per cent.

**Senator Bielish:** The PIP Program.

You also mentioned an incentive in connection with the winter cover cropping. How do you assess that incentive?

**Mr. Cousins:** For a farmer who was coming to us for the first time, we would buy his seed for him sufficient to allow him to put in 20 acres. This would be for a farmer who came to us and was willing to demonstrate a date-of-seeding trial for us.

You might ask why we don't put winter rye in all of our potato fields. The Russet Burbank variety represents 50 per cent of our potato crop here on Prince Edward Island, and the Russet Burbank variety is harvested during the last half of October, leaving it too late to establish a winter cover crop. But we wanted to find out how late in the year we could successfully establish winter rye or winter wheat, and so to those farmers who were willing to put some in at later dates—some September 10, some September 20, some September 30, some October 5—we offered larger incentives. Some of them got sufficient seed for 40 acres. We would monitor the growth through the fall and then in the spring we would go and monitor the erosion, and it was then up to the farmer whether he plowed it under or kept it for grain.

**Senator Bielish:** You made some comments about fungicides and growth regulators.

**Mr. Cousins:** Yes. The growth regulator is Cerone, and Bayleton and Tilt are fungicides for cereal grains. These help prevent the leaf and stem diseases, which account for very reduced yields.

[Traduction]

**Le sénateur Phillips:** Merci.

**Le sénateur Bielish:** Monsieur Cousins, je suis heureux que vous ayez parlé des encouragements fiscaux dans votre exposé. Je voudrais savoir quels genres d'encouragements fiscaux les gens dans ce pays considèrent comme intéressants. Vous avez parlé de la déduction du coût des machines. S'agit-il, d'après vous, d'un encouragement fiscal?

**M. Cousins:** Sans aucun doute. Si vous pouvez imputer à l'exercice la grande part d'un investissement important que vous avez fait au cours de l'année et qui vous a permis de réaliser des profits, je considère cela comme des progrès. Il y a des gens dans ce pays qui pratiquent l'agriculture depuis des années, qui ont de l'argent, qui achètent de nouveaux tracteurs et de nouveaux appareils pour obtenir leur déduction de 20 p. 100. S'ils pouvaient imputer à l'exercice l'ensemble de leur investissement, ils pourraient appliquer de meilleures techniques de gestion à leur exploitation. Du moins, nous, qui sommes plus pauvres, pourrions le faire.

**Le sénateur Phillips:** Seriez-vous content de recevoir les mêmes encouragements fiscaux qui sont offerts aux sociétés pétrolières?

**M. Cousins:** Je ne suis pas au courant de ce qui se passe dans ce domaine. Vous pourriez peut-être me le dire. C'est probablement 100 p. 100.

**Le sénateur Bielish:** Le PESP.

Vous avez également parlé d'encouragements fiscaux pour les plantes hivernales de couverture. Comment calculez-vous cette subvention?

**M. Cousins:** Dans le cas du cultivateur qui vient nous voir pour la première fois, nous lui achèterions suffisamment de semences pour cultiver 20 acres. On n'offrirait cela qu'au cultivateur qui serait prêt à effectuer des essais pour nous, le jour de l'ensemencement.

Vous vous demandez peut-être pourquoi nous ne cultivons pas le seigle d'hiver dans les champs de pommes de terre. La variété Russet Burbank représente 50 p. 100 de notre culture de pommes de terre dans l'Île-du-Prince-Édouard; cette variété est récoltée dans la dernière moitié du mois d'octobre, ce qui fait qu'il est trop tard à ce moment-là pour cultiver des plantes hivernales de couverture. Mais puisque nous voulions savoir jusqu'à quel moment de l'année nous pouvions planter avec succès du seigle ou du blé d'hiver, nous avons offert des subventions plus importantes aux cultivateurs qui étaient prêts à cultiver ces plantes à des dates ultérieures—certains le 10 septembre, d'autres le 20 septembre, le 30 septembre et le 5 octobre. Certains d'entre eux ont obtenu suffisamment de semences pour 40 acres. Nous avons surveillé la croissance des cultures à l'automne et au printemps, nous avons évalué les ravages de l'érosion pour ensuite laisser aux cultivateurs le soin de décider de labourer la terre ou de l'enslaver.

**Le sénateur Bielish:** Vous avez fait des commentaires sur les fongicides et les régulateurs de croissance.

**M. Cousins:** Oui. Le régulateur de croissance est le Cerone; le Bayleton et le Tilt sont les fongicides utilisés pour les cultures céréalières. Ils préviennent les affections du feuillage et des racines qui réduisent considérablement les rendements.



[Text]

**Senator Bielish:** And these products are not yet registered?

**Mr. Cousins:** No, they are not. We have been hoping to see registration for Cerone in sufficient time to allow us to put it on our barley crop this year to keep the piths from falling to the ground, and we just received word from our counterparts in Ottawa that it will not be ready for this season. Great news for the guys wanting to plant their land in barley!

**Senator Bielish:** What is the chemical basis of that product?

**Mr. Cousins:** Once you get into the highly technical stuff, you are beyond me. I just know how to use that stuff and make money out of it. It regulates the growth of the plant. It shortens the cells of the plant, making them thicker and stronger.

**Senator Bielish:** Are farmers concerned about what it is going to do to the land? There must be a reason why registration is being held back. On the one hand, Agriculture Canada is being criticized for not testing sufficiently before releasing products to the market, the argument being that toxic residues create hazards for the whole ecology, and the other side of the coin is that the farmers are saying they need these products in order to have more efficient operations.

I'm thinking particularly of a mercury-based fungicide that we used to use when I first started to farm. It wasn't long before the bird life disappeared, and it turned out to be the mercury base that killed them all. No one really has any account of how much of that was left in the eco-system.

You are pressing for the registration of these products because you see the immediate results in terms of yields, and so on, but there is this other aspect to it.

**Mr. Cousins:** These products are used throughout Europe, and there are no major problems. The data is available. It has been in Ottawa for two or three years. The same thing with Bayleton, which is a chemical we hope to have registered by this spring to help us in the control of diseases on our crops.

We bring in all kinds of produce and fruits from the United States of America, all of which is covered with the stuff. Yet, the Canadian government will not register that stuff for use in Canada. Answer that one for me.

**Mr. C. Mermuys:** Mr. Chairman, I am originally from Belgium and my mon and dad still keep in contact with farmers in Belgium. They had gone the route of intensive chemical management of winter grains in Europe, and they are beginning to find that the fungicides are no longer working there. The fungicides have in fact become immune to those fungicides.

**Mr. Cousins:** That is possible. That happens with all fungicides, and that is why the researchers continue to develop new products. That happens in potatoes and everything else, and we haven't given up potato production. If one thing doesn't work, we just try another one. Thanks to the research done by the chemical companies, we are continually being supplied with new products. So, that does not cause any problem whatsoever.

[Traduction]

**Le sénateur Bielish:** Ces produits n'ont pas encore été approuvés?

**M. Cousins:** Non, pas encore. Nous espérons que le Cerone serait approuvé suffisamment à l'avance pour pouvoir l'utiliser sur les cultures d'orge cette année afin d'empêcher la moëlle de tomber. Nous venons d'apprendre de nos homologues, à Ottawa, que le produit ne serait pas prêt cette saison. Ce sont de bonnes nouvelles pour ceux qui attendent de cultiver leur orge!

**Le sénateur Bielish:** Quels sont les composantes chimiques de ce produit?

**M. Cousins:** Les questions très techniques me dépassent complètement. Tout ce que je sais, c'est comment appliquer ce produit pour réaliser des profits. Il permet de réglementer la croissance de la plante, d'en réduire les cellules et de rendre celles-ci plus épaisses et plus fortes.

**Le sénateur Bielish:** Les cultivateurs sont-ils inquiets des effets que ce produit peut avoir sur la terre? Il doit y avoir une raison pour ces délais. D'une part, on critique Agriculture Canada parce qu'il n'effectue pas suffisamment d'essais avant de mettre un produit sur le marché, les résidus toxiques créant des dangers pour le système écologique; d'autre part, les cultivateurs disent avoir besoin de ce produits pour augmenter l'efficacité de leurs exploitations.

Je songe en particulier aux fongicides à base de mercure que nous utilisons du temps où je pratiquais l'agriculture. Il n'a pas fallu beaucoup de temps avant que les oiseaux disparaissent; on a découvert que c'était le mercure qui les tuait. Personne ne sait combien de mercure est resté dans l'écosystème.

Vous voulez que ces produits soient approuvés parce que vous en connaissez les résultats immédiats du point de vue rendement, entre autres, mais il y a une autre raison.

**M. Cousins:** Ces produits sont utilisés en Europe et ils ne posent aucun problème grave. Nous avons des statistiques pour le prouver. Il est à Ottawa depuis deux ou trois ans. La même chose se produit dans le cas du Bayleton, un produit chimique qui, nous l'espérons, sera approuvé dès ce printemps pour nous aider à lutter contre les maladies.

Nous importons divers produits et fruits des États-Unis, et tous sont recouverts de ce produit. Malgré cela, le gouvernement canadien ne veut pas autoriser l'utilisation de ce produit au Canada. Je voudrais savoir pourquoi.

**M. C. Mermuys:** Monsieur le président, je suis originaire de Belgique et mes parents sont restés en contact avec des cultivateurs en Belgique. Ils ont utilisé énormément de produits chimiques sur les céréales d'hiver en Europe et ils commencent à découvrir que les fongicides ne sont plus efficaces. Les champignons ne subissent plus l'effet des fongicides.

**M. Cousins:** C'est possible. C'est ce qui arrive avec tous les fongicides et c'est pourquoi les chercheurs continuent à mettre au point de nouveaux produits. Il en est de même pour la pomme de terre et toute les autres cultures, et nous n'avons pas cessé de cultiver la pomme de terre pour autant. Quand un produit ne donne pas les résultats voulus, nous en essayons un autre. Grâce aux recherches effectuées par les entreprises de

[Text]

**Mr. Mermuys:** One more toxin!

**The Chairman:** I believe Senator Bielish has a further question.

**Senator Bielish:** Yes. This, again, is one of the standard questions that we like to put to those before us, and I invite any member of the audience to respond to it.

Are there policies or programs which discourage conservation practices?

For instance, we heard earlier that the Canadian Wheat Board quota system is one that is detrimental, or the fact of the crop insurance program not covering potential rotation crops.

**Mr. Cousins:** Crop insurance is one thing. We need crop insurance on our winter crops. It was actually our provincial Executive Council that turned it down. Our crop insurance agency had it all approved. So, there is nothing that the Canadian government is doing as far as that is concerned. That is an internal thing within the province. We do need crop insurance.

As far as any other programs are concerned, I am not aware of anything in particular. Perhaps Dr. Raad could speak to that.

**Dr. Raad:** I do not think we have impediments in the form of policies, no. I am not aware of any provincial government policy that would discourage soil preservation.

**Mr. Cousins:** I think it is the contrary, really.

**The Chairman:** Thank you very much, Mr. Cousins, for your brief. I would just remind you once again to try to leave an itemized list of the projects with the clerk.

**Mr. Cousins:** Thank you very much, Mr. Chairman. It has been a privilege and a pleasure.

**The Chairman:** The last witness for today is Mr. Chris Mermuys.

**Mr. Chris Mermuys, Farmer, Prince Edward Island:** Thank you, Mr. Chairman. At the outset, I want to thank the committee for this opportunity to express my views on soil conservation in Canada and what can and should be done about it, as well as who should pay the cost.

These public meetings are entitled: "Soil Conservation in Canada, A Challenge Facing All Canadians." That is quite inaccurate. The challenge doesn't face all Canadians, although the consequences of soil degradation certainly affect all Canadians. So much of the population is so far removed from the land, that they wouldn't have a clue as to why soil degrades and erodes or what can and should be done about it. Surprisingly, many people working in the Department of Agriculture really don't know the extent of the problem of soil degradation or the causes.

[Traduction]

produits chimiques, on nous présente constamment de nouveaux produits. Cela ne pose donc aucun problème.

**M. Mermuys:** Encore une toxine!

**Le président:** Je crois que le sénateur Bielish veut poser une autre question.

**Le sénateur Bielish:** Oui. Il s'agit d'une question que nous aimons à poser à ceux qui comparaissent devant nous, et je l'adresse à tous les membres de l'auditoire ici présents.

Y'a-t-il des politiques ou des programmes qui ont un effet de dissuasion sur les pratiques de conservation?

On nous a déjà parlé par exemple des effets nocifs du régime de contingentement de la Commission canadienne du blé et du fait que le programme d'assurance-récoltes ne s'appliquait pas aux cultures de rotation.

**M. Cousins:** L'assurance-récoltes est effectivement une source de préoccupation. Nous avons besoin d'assurance sur nos récoltes d'hiver. C'est en fait notre Conseil exécutif provincial qui s'est prononcé contre une telle assurance, alors que le tout était déjà approuvé par l'office de l'assurance-récoltes. Le gouvernement canadien n'a donc aucune responsabilité à cet égard. Il s'agit d'une question interne qui relève de la province. Nous avons effectivement besoin d'une assurance-récoltes.

Pour ce qui est des autres programmes, je ne vois rien de particulier à souligner. Peut-être M. Raad pourrait-il dire un mot là-dessus?

**M. Raad:** Non, me ne crois pas qu'il y ait de politique qui constitue une entrave. Aucune des politiques du gouvernement provincial ne décourage, à ma connaissance, la conservation des sols.

**M. Cousins:** En réalité, je pense exactement le contraire.

**Le président:** Merci beaucoup de votre mémoire, monsieur Cousins. J'aimerais simplement vous rappeler encore une fois de laisser au greffier une liste détaillée des projets.

**M. Cousins:** Merci beaucoup, monsieur le président. Je suis très honoré d'avoir pu comparaître devant le Comité.

**Le président:** Le dernier témoin que nous allons entendre aujourd'hui est M. Chris Mermuys.

**M. Chris Mermuys, agriculteur, Île-du-Prince-Édouard:** Merci, monsieur le président. Je tiens d'abord à remercier le Comité de m'avoir donné l'occasion de lui exprimer mes vues sur le problème de la conservation des sols au Canada et les mesures à prendre pour y remédier, ainsi que la façon d'en assurer le financement.

Ces audiences publiques sont intitulées: «Conservation du sol au Canada: un défi pour tous les Canadiens». Je m'inscris en faux contre cette affirmation, car ce ne sont pas tous les Canadiens qui doivent relever le défi, même si les conséquences de la dégradation des sols les touchent tous. La majorité de la population vit tellement éloignée de la terre, qu'elle n'aurait pas la moindre idée de ce qui cause la dégradation et l'érosion des sols ou des mesures à prendre pour y remédier. Fait assez surprenant, un grand nombre des employés du ministère de l'Agriculture ne sont pas vraiment conscients de l'étendue du problème ni de ses causes.



## [Text]

But there is a reason why they don't realize why soils degrade and soil erosion increases. I will clarify this statement, and most of what is mentioned in this presentation is restricted to one factor, toxic chemistry. I know soil degradation and soil erosion are caused by a multitude of interrelated factors, but this one factor is one of the major contributors, not only to soil degradation and soil erosion but also to the rise in the dengerative diseases of mankind as well as environmental problems.

According to *The Global 2000 Report* to the President, initiated when Jimmy Carter was President of the U.S.A., there is one quote that is very relevant when one deals with soil conservation, and that is:

Environmental, resource and population stresses are intensifying and will increasingly determine the quality of human life on our planet. These stresses are already severe enough to deny many millions of people basic needs for food, shelter, health and jobs or any hope for betterment. At the same time, the earth's carrying capacity—the ability of biological systems to provide resources for human needs—is eroding.

The trend reflected in the "Global 2000" suggests strongly a progressive degradation and impoverishment of the earth's natural resource base.

It is very significant that the *Global 2000* study mentions the earth's carrying capacity in terms of the biological systems and that the biological systems are being eroded. Most of what is being taught at agricultural colleges and universities in regard to soil science puts the emphasis on chemistry. Soil is always has been a biological system with chemical and physical aspects to it. The reason that there is not near enough emphasis on the biology of the soil is that agri-businesses and the Department of Agriculture wouldn't be near so successful in "pushing" toxic chemistry for use on soils that should contain healthy populations of fungi, actinomycetes, bacteria, algae and earthworms, plus many other creatures.

When they do mention the biology of the soil, it is usually in terms of nematodes, root maggots, root rot and seed rot organisms. The "need" to use toxic chemistry has increased in all too many instances as the beneficial portion of the biotic life in the soil has been killed off. As they say, when you kill a predator, you inherit his job.

I have heard it said that most Departments of Agriculture, including the U.S. Department of Agriculture are nothing more than a group representing the multi-national corporate vested interests; it is not for the people of this country.

Although the quote is about the U.S. Department of Agriculture, I believe it applies to Departments of Agriculture

## [Traduction]

Mais ce n'est pas sans raison qu'ils ne comprennent pas pourquoi les sols se détériorent. Je vais expliquer cette affirmation en évoquant le facteur auquel se rapporte la plus grande partie de mon exposé, soit les produits chimiques toxiques. Je sais que la dégradation et l'érosion des sols sont dues à une multitude de facteurs interdépendants, mais celui que je viens de mentionner est une des principales causes, non seulement de la dégradation et de l'érosion des sols, mais aussi des maladies dégénératives qui s'attaquent à l'organisme humain et des problèmes environnementaux qui prennent de plus en plus d'ampleur.

Dans le rapport *Global 2000*, qui avait été commandé par Jimmy Carter alors qu'il était président des États-Unis, on trouve un paragraphe auquel il est très utile de se reporter dans le contexte de la conservation des sols. Le voici:

Les pressions sur l'environnement, les ressources et la population ne cessent de s'accroître et elles seront un facteur de plus en plus déterminant dans la qualité de vie humaine sur notre planète. Ces pressions ont déjà atteint un point tel que des millions de personnes ne peuvent satisfaire à leurs besoins fondamentaux en fait d'alimentation, d'hébergement, de santé et d'emploi et doivent renoncer à tout espoir d'une vie meilleure. Par ailleurs, la capacité de peuplement du globe—la capacité des systèmes biologiques de fournir les ressources nécessaires à l'humanité—se dégrade.

Les tendances décrites dans le rapport *Global 2000* sont très indicatives de la dégradation et de l'appauvrissement graduels du capital-ressources du globe.

Il est très intéressant de noter que l'étude *Global 2000* évoque la capacité de peuplement du globe en fonction des systèmes biologiques qui sont en train de se dégrader. D'autant plus que la majorité des cours de pédologie qu'offrent les collèges d'agriculture et les universités mettent l'accent sur l'aspect chimique. Or, le sol a toujours été un système biologique doté de propriétés chimiques et physiques. Si on est loin d'insister suffisamment sur la biologie du sol, c'est parce que cela nuirait aux efforts des entreprises agro-alimentaires et du ministère de l'Agriculture qui encouragent l'utilisation de produits chimiques toxiques dans des sols qui devraient contenir de saines populations de champignons parasites, d'actinomycètes, de bactéries, d'algues et de vers de terre, et quantité d'autres organismes.

Quand il est question dans ces cours de biologie du sol, c'est généralement pour parler des nématodes, des larves des racines ainsi que des organismes qui font pourrir les racines et les semences. Trop souvent, la «nécessité» d'utiliser des produits chimiques toxiques s'est accrue au fur et à mesure que la vie biotique du sol a été amputée de ses organismes bénéfiques. Comme dit le dicton, quiconque tue un prédateur hérite de ses fonctions.

J'ai déjà entendu dire que la plupart des ministères de l'Agriculture, y compris celui des États-Unis, ne font guère plus que représenter les intérêts matériels des entreprises multinationales; ils ne sont pas du tout au service de la population.

Bien qu'elle se rapporte au ministère de l'Agriculture des États-Unis, cette affirmation pourrait tout aussi bien s'appli-

## [Text]

in Canada just the same. It is not the average employee of the Department of Agriculture who is responsible for this situation. Those employees receive their orders from higher up, and many of them do everything in their power to help the farmer and/or the consumer.

They have been educated in colleges and universities where some segments of agri-business, owned and/or controlled by the multi-nationals, control to a degree what is taught and what is not taught, what is stressed and what is not stressed.

These students have been intentionally misled in the interests of commerce, with little thought to what it does to the land, the environment, and the people whose sustenance comes from the land.

In effect, some segments of agri-business and big business have manipulated the "agricultural education system."

The agricultural colleges and universities, research stations and experimental farms, along with most of the farm press, have been willing cooperators in helping to disseminate the type of information they want spread and retain information that might help the farmers to reduce the dependence on the products they have for sale. These products have already been a major contributor to land degradation and chemical dependence. Of course, this leads to agri-business and government having greater control and the ability to manipulate farmers and their industry—one move, and one of many, which is concentrating the power and wealth into the hands of fewer and fewer.

As Bishop Remi De Roo said last year in a speech in Toronto:

—working and non-working people are relegated to a subordinate position, accommodating to the dictates of both capital and technology. Under these conditions, our economy is not organized to serve people. Instead, people are organized to serve the economy.

The situation isn't unique to Canada, and it wouldn't be too far astray to say that farmers are also "organized" by government and industry to serve their economy.

Human resources—and that means men, women, and children—are quite expendable if it serves the economy of the multi-nationals.

Without going into a lot of detail, there was an article in the June 1983 issue of *Science Digest* headlined: "Paraquet, The Deadly Cover-Up," by Assistant Editor, Andrew Revkin. One part of that article states:

As for the sorrowful toll of deaths in the developing countries, we believe readers will be grieved at the manner in which the promotion and marketing of Paraquet encourages disregard for the lives of those who handle it in their work and those who are unknowingly exposed.

## [Traduction]

quer aux ministères de l'Agriculture du Canada. Mais on ne saurait en blâmer les simples employés de ces ministères, car ceux-ci reçoivent leurs ordres d'en haut, et la plupart d'entre eux font tout leur possible pour aider l'agriculteur et le consommateur.

Ils ont été formés dans des collèges et des universités, où les programmes d'enseignement et les domaines d'activités sont influencés jusqu'à un certain point par des éléments du secteur agro-alimentaire, qui sont la propriété des multinationales ou qui sont contrôlés par elles.

Ils ont été délibérément induits en erreur pour des motifs de gain commercial, sans égard aux conséquences pour le sol, pour l'environnement et pour ceux qui tirent leur subsistance du sol.

En fait, certains éléments du secteur agro-alimentaire et des multinationales ont manipulé le système d'éducation agricole.

Les collèges agricoles, les universités, les stations de recherche et les fermes expérimentales, de même que la majorité de la presse agricole, ont été tout disposés à faire le jeu de ces entreprises en aidant à diffuser les renseignements dont elles approuvent tout en retenant ceux qui pourraient aider les agriculteurs à diminuer leur dépendance à l'égard des produits qu'elles vendent. Ces produits ont déjà contribué de façon importante à la dégradation des sols et à la dépendance chimique. Bien sûr, cette influence subtile permet aux entreprises agro-alimentaires et à l'État de s'assurer un pouvoir accru et de manipuler les agriculteurs et le secteur agricole—ce n'est là qu'une des nombreuses mesures qui tendent à concentrer le pouvoir et les richesses entre les mains d'une minorité toujours plus restreinte.

Comme le disait l'évêque Remi De Roo lors d'un discours qu'il prononçait à Toronto l'année dernière:

... les travailleurs et les non travailleurs ont été relégués à une position subalterne et obligés de se plier aux exigences commerciales et technologiques. C'est donc dire que notre économie n'est pas organisée en fonction des besoins de la population. Au contraire, c'est la population qui doit répondre aux besoins de l'économie.

Cette situation ne se limite pas uniquement au Canada, et il ne serait pas exagéré de dire que les agriculteurs sont eux aussi «organisés» par le gouvernement et l'industrie de manière à servir leurs intérêts.

Ainsi, on n'hésite pas à sacrifier les ressources humaines—hommes, femmes et enfants—dans l'intérêt des multinationales.

Sans entrer dans trop de détails, je voudrais vous citer un extrait d'un article intitulé «Paraquet, The Deadly Cover-Up», que signait le rédacteur adjoint du *Science Digest*, Andrew Revkin, dans le numéro de juin 1983.

Pour ce qui est du nombre affligeant de victimes du Paraquet dans les pays en voie de développement, nous croyons que les lecteurs seront affligés de voir comment la promotion et la commercialisation de ce produit témoignent d'un manque total de souci pour la vie de ceux qui l'utilisent dans leurs fonctions et qui y sont exposés sans le savoir.



## [Text]

The point is, since many of the people in the developing countries are less educated, "they" can get away with more there than they can here. "They" have the power and the money to manipulate and control institutions of learning, information, laws, and law-making and the legal (or illegal) system to try to achieve their goals and objectives. "They" have fairly well convinced the farmers of the need for agricultural chemicals, after they have sold them the goods that have degraded the soils to the point that farmers have been placed on a "pesticide treadmill."

But, since farmers make up such a tiny part of the population, with almost no political clout, the Canadian Agricultural Chemicals Association last year accelerated its "educational" campaign aimed at increasing the "knowledge" that urban people have of agriculture and the industries that serve it.

A couple of the quotes from "*Farm Facts: A Lesson Plan for Urban Schools*" are:

The directions for use, which must be part of the label on the container (of a pesticide) set out the requirements for safe use. This is why everyone who uses pesticides reads the label directions first and follows them to the letter.

And it continues:

Children should never touch pesticides. This is why farmers always keep them safely locked away in their original containers.

Both statements are lies, and yet government allows big business to use the educational system to spread these lies to impressionable young school children and pass them off as facts, so that they will grow up with an illusion as to the safety of these chemicals.

According to the October 12, 1983 issue of "*Farm Focus*", J.S. (Jack) King, the new president of the CACA, "has a realistic view of the problems of the credibility that the industry faces and also the problems of trying to satisfy the major medias' requirement for communication of hard facts in a news context. He says, however, he is prepared to by-pass the news media if necessary and go direct to the targets."

Indeed, we are all "targets", although unintentional, of these companies' toxic chemistry and their lies.

They must feel it is necessary to lie to school children to improve the bottom line on their financial affairs. They know very well that not all farmers read the label and follow the directions to the letter and that not all pesticides are locked away in their original containers. No wonder their credibility is low! It is not without reason that the consumers find no credibility in either the chemical industry or its regulatory agencies.

## [Traduction]

Le fait est que, comme le niveau de scolarisation général est moins élevé dans les pays en voie de développement, «ils» peuvent faire tout ce qu'ils veulent, bien plus facilement qu'ils ne le peuvent ici. «Ils» ont le pouvoir et les capitaux voulus pour manipuler et contrôler les établissements d'enseignement, les moyens d'information, la législation et le système juridique (ou même le système illégal) en vue d'atteindre leurs objectifs. «Ils» ont à peu près convaincu les agriculteurs de la nécessité de recourir à des produits chimiques, après leur avoir eux-mêmes vendu les produits qui ont à ce point contribué à dégrader les sols que les agriculteurs sont maintenant pris dans l'engrenage des pesticides.

Mais, comme les agriculteurs ne forment qu'une infime partie de la population, qui n'a pratiquement aucune influence politique, l'Association canadienne des produits agricoles chimiques a entrepris l'année dernière d'accélérer sa campagne de sensibilisation visant à accroître la connaissance qu'a la population urbaine de l'agriculture et des industries qui la servent.

Voici quelques citations tirées de "*Farm Facts: A Lesson Plan for Urban Schools*":

Le mode d'emploi, qui doit figurer sur l'étiquette apposée sur l'emballage (d'un pesticide), précise les conditions d'une utilisation sécuritaire. C'est pourquoi tous ceux qui se servent de pesticides prennent soin de lire les instructions données sur l'étiquette et de les suivre à la lettre.

Et on continue:

Les enfants ne devraient jamais toucher aux pesticides. C'est pourquoi les agriculteurs les gardent toujours sous clé dans leurs contenants originaux.

Ces deux affirmations sont des mensonges et pourtant le gouvernement permet aux grandes entreprises d'utiliser le système d'éducation pour répandre ces mensonges chez les jeunes élèves impressionnables comme des vérités, de sorte qu'ils grandiront dans l'illusion que ces produits chimiques sont inoffensifs.

A en croire l'édition du 12 octobre 1983 de la publication *Farm Focus*, J.S. (Jack) King, le nouveau président de la C.A.C.A., a une vision réaliste des problèmes de crédibilité qu'affrontent l'industrie ainsi que des difficultés auxquelles il faut faire face pour satisfaire les exigences des principaux organes d'information en ce qui concerne la divulgation des faits. Toutefois, il dit être disposé à s'adresser directement aux «cibles» sans passer par les médias au besoin.

De fait, nous sommes tous des «cibles» bien involontaires, de ces sociétés de produits chimiques toxiques et de leurs mensonges.

Ces fabricants estiment nécessaire de mentir aux écoliers pour améliorer leur situation financière. Ils savent très bien que tous les agriculteurs ne lisent pas les étiquettes et ne se conforment pas aux instructions à la lettre, et que tous les pesticides ne sont pas rangés sous clé dans leurs contenants originaux. Pas étonnant que leur crédibilité laisse à désirer! Ce n'est pas sans raison que les consommateurs n'ont aucune confiance dans l'industrie chimique ni dans ses organismes de réglementation.

## [Text]

Another example of how the "agricultural educational system" has served agri-businesses while attempting to "educate" the farmers: A couple of years ago I enrolled in a correspondence course with the University of Guelph for a course in plant nutrition. The textbook for the course was "*The Nature and Properties of Soils, 8th Edition*". It is a good textbook, but in the material to be studied, the chapters "Organisms of the Soil," "Animal Manures and Green Pastures," "Soils and Chemical Pollution and Liquid Losses of Soil Water and Their Control"—which in over half of the chapter deals with soil erosion—and most of the chapter "Organic Matter of Mineral Soils" are omitted.

But in who's interest were they omitted?

There are millions of dollars of taxpayers' money being spent in seeking bandaïd solutions to soil conservation, because many of these scientists have not been educated to good soil structure and tilth and, to a degree, the water infiltration rate of a soil, and also how healthy biologically active soil can give to plants the ability to shrug off insects and plant diseases.

Because of the fact that there has been insufficient emphasis on the biological portion of the soil, the soil—and ultimately the consumers—suffers on two counts: chemistry which is harmful to the soil is "pushed" to the farmers to apply to their land, which in turn poisons life in the soil, and some of these residues find their way to the table and pose a health risk there; also, since there has been insufficient emphasis on the biological portion of the soil in the education of these scientists, they are trying to treat the symptoms of the problems brought on in part by toxic chemistry with additional toxic chemistry.

A couple of farm papers have recently published the Universal Soils Loss Equation,  $A \text{ equals } R \times K \times LS \times C \times D$ , so that a farmer can plug in values for each of the multipliers. The symbol "K" equals soil erodability, and the values are stated for clay, loamy clay, loam, loamy sand, and sand. But there is very little there to indicate that there can be an enormous difference in erodability between supposedly identical soils, with sometimes only a fence dividing the two. The equation as it is presented in those farm papers presents an over-simplified way of looking at the problem.

I firmly believe that healthy soils contribute to healthy crops and livestock and in turn this contributes to the health of all of those who obtain their sustenance from the soil. By the same token, sick soils contribute to the ill-health and the degenerative diseases of mankind.

I do not believe it is sheer coincidence that there is an increase in the degenerative diseases of mankind and the increasing degradation of farmland, although there are many other factors that contribute to ill-health.

To put it bluntly, there is not the political will to deal with all of the factors that contribute to soil degradation and soil

## [Traduction]

Permettez-moi de vous donner un autre exemple de la façon dont le «système d'éducation en agriculture» a servi les intérêts de tout en tentant «d'éduquer» les agriculteurs; il y a quelques années, je me suis inscrit à un cours par correspondance sur l'alimentation des plantes offert par l'Université de Guelph. Le manuel de base s'intitulait *The Nature and Properties of Soils, 8th Edition*. C'est un bon manuel mais, dans la matière à l'étude, on a omis les chapitres «*Organisms of the Soil*,» «*Animal Manures and Green Pastures*\*,» «*Soils and Chemical Pollution and Liquid Losses of Soil Water and Their Control*»—dont la moitié porte sur l'érosion des sols—ainsi qu'une grande partie du chapitre «*Organic Matter of Mineral Soils*».

Dans l'intérêt de qui ont-ils été passés sous silence, je vous le demande.

On dépense les deniers publics par millions pour trouver des solutions plus que temporaires pouvant favoriser la conservation des sols parce que nombre des scientifiques n'ont pas de véritables connaissances de la structure et de la couche arable des sols ni, dans une certaine mesure, du taux d'infiltration de l'eau dans les sols et de la façon dont des sols sains et biologiquement actifs peuvent donner aux plantes la capacité de lutter contre les insectes et les maladies.

Les sols et, en fin de compte, les consommateurs, souffrent de ce qu'on n'ait pas suffisamment insisté sur l'importance des éléments biologiques des sols, et ce, sur deux plans: d'une part, on pousse les agriculteurs à répandre sur leurs terres des produits chimiques qui ont des effets néfastes sur les sols et qui empoisonnent donc les formes de vie dans la terre, et dont certains des résidus sont consommés et posent ainsi un risque pour la santé; d'autre part, comme on ne leur a pas suffisamment inculqué de notions sur les éléments biologiques des sols, les scientifiques tentent de traiter les symptômes des problèmes causés en partie par l'intoxication chimique avec d'autres produits chimiques toxiques.

Quelques ouvrages d'agriculture ont récemment publié l'équation universelle de l'érosion:  $A \text{ est égal à } R \times K \times LS \times C \times D$ , de sorte qu'un agriculteur peut attribuer ses propres valeurs à chacun des multiplicateurs. Le symbole «K» représente l'érodabilité du sol, et des valeurs sont attribuées pour l'argile, le loams argileux, le loams, les sables limoneux et le sable. Mais presque rien ne permet d'indiquer une différence possible énorme entre l'érodabilité de sols supposément identiques, séparés parfois par une simple clôture. Telle que l'énoncent ces ouvrages, l'équation est une façon simplifiée à l'extrême d'envisager le problème.

Je suis fermement persuadé que les sols sains favorisent la culture et l'élevage sains qui, à leur tour, influent sur la santé de tous ceux qui consomment les produits de la terre. Du même coup, les sols malades contribuent à la dégénérescence des humains.

Je ne pense pas que l'augmentation de la dégénérescence des êtres humains et que l'augmentation de la dégradation des terres arables soient pure coïncidence, quoique de nombreux autres facteurs favorisent la maladie.

A vrai dire, les dirigeants politiques ne veulent pas se pencher sur les facteurs qui contribuent à la dégradation et à l'éro-



## [Text]

erosion because it would upset the power structure. As it stands, government and big business, by means both direct and indirect, are gaining more and more power and control, not only of farmers but of the public at large. If they really wanted to deal with the problems of soil conservation and improve the food at the same time, governments could re-allocate, let's say, 50 per cent of the taxpayers' money that is used in research in soil science and its related fields to a group of sincere and dedicated people whose primary purpose is to teach farmers proper soil stewardship and the production of good food with as little toxic chemistry involved as possible. This toxic chemistry doesn't do the soil any good and it doesn't benefit the consumer.

Dr. Raad mentioned something about the credibility of the Department of Agriculture. Under the leadership of the Department of Agriculture, we have the situation as it stands today: Soil degradation getting worse as time goes on.

As to who should pay for soil conservation, it should be the consumer, as it is the consumer who pays for it in the end anyway, either through his taxes or his or her health. Any indirect (i.e., subsidies, grants) forms of government meddling are only very expensive means of achieving the same thing as the farmer receiving a fair price for his produce in the first place. What the farmer needs is parity, parity with the rest of the economy so that he gets a decent return on his investment and the ability to provide enough so that he can provide proper stewardship for the land while he is the steward of that land.

Government is not part of the answer as it stands; it is part of the problem. Governments do not want to rock the economic boat.

If any member of this committee is serious in wanting to understand some of the politics of manipulated agriculture, I highly recommend you get hold of the book "*Unforgiven*" by Charles Walters, Jr. He also publishes what I believe is the best ecological agricultural farm magazine that I know of. It could help anybody who wants to learn more about ecological agriculture.

A safer and sustainable agriculture would provide some immediate benefits, but future generations would benefit the most. Government has a choice. They can organize the economy to serve the economy; or they can organize the economy to serve the people. Largely, the choice lies with government.

**The Chairman:** Thank you very much, Mr. Mermuys.

**Senator Phillips:** Mr. Mermuys, would you tell the committee what type of farming you conduct, please.

**Mr. Mermuys:** I am a grain farmer.

**Senator Phillips:** And do you use any chemical fertilizers?

**Mr. Mermuys:** I do. I try to cut them down as much as possible.

**Senator Phillips:** But you do use them?

## [Traduction]

sion des sols par crainte de déséquilibrer le rapport des forces. A l'heure qu'il est, le gouvernement et les grandes entreprises, par des moyens à la fois directs et détournés, exercent chacun de leur côté de plus en plus de pouvoir et de contrôle, non seulement sur les agriculteurs mais aussi sur toute la population. S'ils voulaient vraiment régler les problèmes de l'érosion des sols et améliorer la qualité des produits de consommation en même temps, les gouvernements pourraient verser, disons, la moitié des deniers publics qui sont consacrés à la recherche en pédologie et à des sciences connexes à un groupe de personnes sincères et dévouées dont l'objectif principal est d'enseigner aux agriculteurs les méthodes convenables de gestion des terres et de production de bons produits de consommation en recourant le moins possible à des produits chimiques toxiques. Ces produits ne sont bons ni pour le sol ni pour le consommateur.

M. Raad a parlé de la crédibilité du ministère de l'Agriculture. Eh bien, il semble que grâce à ce ministère, le problème de la dégradation des sols s'aggrave de plus en plus.

Quant à savoir qui devrait acquitter le coût de la conservation des sols, c'est le consommateur, puisque c'est lui qui paie de toute façon au bout du compte, soit en versant des impôts soit en perdant sa santé. Toutes les formes d'intervention gouvernementale indirecte (subventions, subsides) ne constituent que des moyens très coûteux d'arriver au même résultat que le fermier qui obtient un prix raisonnable pour ses produits. Ce dont a besoin l'agriculteur est la parité avec les autres secteurs de l'économie de façon à obtenir un rendement décent et à être en mesure de gérer efficacement les terres qui lui sont confiées.

A l'heure actuelle, le gouvernement ne fait pas partie de la solution mais plutôt du problème. En règle générale, les gouvernements ne veulent pas compromettre l'économie.

Si l'un de vous veut vraiment comprendre les ficelles de l'agriculture manipulée, je lui recommanderais fortement de se procurer le livre de Charles Walters, fils intitulé *Unforgiven*. Ce même auteur publie également ce que je tiens pour le meilleur magazine agricole axé sur l'écologie qui soit. Il sera très utile à qui veut s'informer davantage sur l'agriculture écologique.

Une agriculture plus viable et comportant moins de risques aurait des avantages immédiats, mais ce sont les générations futures qui en bénéficieraient le plus. Le gouvernement a le choix. Il peut structurer l'économie dans l'intérêt de l'économie ou encore dans l'intérêt du peuple. En somme, le choix revient au gouvernement.

**Le président:** Je vous remercie beaucoup, monsieur Mermuys.

**Le sénateur Phillips:** Monsieur Mermuys, voudriez-vous dire au Comité le genre d'agriculture auquel vous vous adonnez, s'il vous plaît.

**M. Mermuys:** Je suis céréaliculteur.

**Le sénateur Phillips:** Utilisez-vous des engrais chimiques quelconques?

**M. Mermuys:** Oui, mais le moins possible.

**Le sénateur Phillips:** Mais vous en utilisez?

[Text]

**Mr. Mermuys:** Right.

**Senator Phillips:** And you are, I believe, the gentleman who expressed earlier opposition to the use of fungicides.

**Mr. Mermuys:** Right. Part of the reason they are starting this intensive cereal management is that the yields are going down under the existing problem. They have to put either the same or increasing inputs into the crop because of the increasing disease problem, and the increasing disease problem results from the soil getting sicker and sicker. The plants cannot ward off the disease.

**Senator Phillips:** What is your barley yield?

**Mr. Mermuys:** It is very poor at this time. We are trying to turn our farm around.

**Senator Phillips:** And what about the other grains?

**Mr. Mermuys:** Bartley is what we grow for the most part.

**Senator Phillips:** And what do you get, fifty, twenty-five?

**Mr. Mermuys:** Last year we averaged twenty-one. Part of the reason for that was the heads breaking off.

**Senator Sherwood:** Do you make money growing grain?

**Mr. Mermuys:** No.

**Senator Sherwood:** How do you live?

**Mr. Mermuys:** I don't know. Depreciation right now, I think.

**Senator Sherwood:** You are as bad as the fellow who's milking cows. I know all about that.

**Senator Phillips:** What do you use your grains for?

**Mr. Mermuys:** Feed grain.

**Senator Phillips:** And you have your own animals?

**Mr. Mermuys:** No, I have no livestock.

**The Chairman:** Thank you very much, Mr. Mermuys, for your presentation and for your interest in appearing before the committee.

I want to thank all of those who participated today. Some of you have even had the endurance to stay for the entire session, and we especially thank you for that.

The committee adjourned.

[Traduction]

**M. Mermuys:** C'est exact.

**Le sénateur Phillips:** Et pourtant, vous vous êtes opposé tout à l'heure à l'utilisation de fongicides.

**M. Mermuys:** C'est exact. Ce programme de gestion intensive des céréales a été mis sur pied en partie à cause de la diminution actuelle des récoltes. Il faut ajouter la même quantité, ou une quantité supérieure, d'engrais étant donné la maladie croissante, problème qui est à l'origine de l'appauvrissement du sol. Les plantes n'arrivent pas à lutter contre la maladie.

**Le sénateur Phillips:** Quelle est votre production d'orge?

**M. Mermuys:** Elle est très faible à l'heure actuelle. Nous tentons de produire autre chose.

**Le sénateur Phillips:** Et les autres céréales?

**M. Mermuys:** Nous nous consacrons presque entièrement à l'orge.

**Le sénateur Phillips:** Et quel est votre rendement, 50, 25?

**M. Mermuys:** L'an dernier nous avons obtenu une moyenne de 21, en partie parce que les têtes se brisaient.

**Le sénateur Sherwood:** Est-ce que la culture des céréales vous rapporte?

**M. Mermuys:** Non.

**Le sénateur Sherwood:** Comment donc vivez-vous?

**M. Mermuys:** Je l'ignore. Grâce à la dépréciation, je suppose.

**Le sénateur Sherwood:** Vous n'êtes pas mieux que celui qui traite ses vaches. Je suis au courant de tout cela.

**Le sénateur Phillips:** A quoi utilisez-vous vos céréales?

**M. Mermuys:** Comme céréales fourragères.

**Le sénateur Phillips:** Et vous avez des animaux?

**M. Mermuys:** Non, je n'ai pas de bétail.

**Le président:** Nous vous remercions beaucoup, monsieur Mermuys, de votre énoncé et de l'intérêt que vous avez manifesté à comparaître devant le Comité.

Je tiens à remercier tous ceux qui ont participé à l'audience d'aujourd'hui. Certains d'entre vous ont même eu le courage d'assister à la séance entière et nous les en remercions toute particulièrement.

La séance est levée.





## APPENDIX "15-A"

## SOIL DEGRADATION

## A PRESENTATION

TO THE SENATE  
STANDING COMMITTEE  
ON AGRICULTURE, FISHERIES  
AND FORESTRY

BY

P.E.I. DEPARTMENT OF  
AGRICULTURE

Prince Edward Hilton Hotel

Charlottetown, P.E.I.

May 9, 1984

Each Province has its own unique character, and Prince Edward Island is no different. We are delighted that one of the key objectives of the Standing Committee is to take into consideration this most important element. All too often, situations are evaluated on a national or average basis, and equally often, regional realities are overlooked.

Prince Edward Island is unique in many ways—the pre-eminence of agriculture as the economic mainstay of the Province, (and in that context, the dominant role of the potato industry) the competition for scarce land resources among interests as divergent as urban developers, tourism and agriculture, and the overwhelmingly high percentage of cleared land in Prince Edward Island as compared with Nova Scotia and New Brunswick.

The Island's soil resources are also unique in that they tend to be shallow, low in natural fertility and organic matter, acidic, low in clay content, but high in sand content, and most are structurally fragile. A very important factor to keep in mind with respect to soil degradation is that P.E.I. soils are highly erodible, and the situation is aggravated by the late winter-early spring freeze-thaw cycles which causes up to 80% of our soil runoff problems—i.e. the influence of rain and melt waters flowing over a partially frozen soil surface.

It became clear approximately ten years ago that the monoculture or near monoculture cropping systems, use of heavy agricultural equipment, farm consolidation and expansion, increased field sizes and reducing soil organic matter levels were putting pressure on the health of the land resource. A review of soil erosion research at that time (most of which originated in the United States) indicated that systems had been developed to predict soil loss under a variety of conditions, the most widely used of which was the Universal Soil Loss Equation. However its applicability to this region of North America required soils data which we did not have—specifically the Erodibility Factor, or "K" factor as it is commonly known.

## APPENDICE «15-A»

## DÉGRADATION DU SOL

## MÉMOIRE PRÉSENTÉ

AU COMITÉ  
SÉNATORIAL PERMANENT  
DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHES  
ET DES FORÊTS

Par

LE MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE  
DE L'ÎLE-DU-PRINCE-ÉDOUARD

Hotel Prince Edward Hilton

Charlottetown (Î.-P.-É.)

Le 9 mai 1984

Chaque province possède des caractéristiques qui lui sont propres et l'Île-du-Prince-Édouard ne fait pas exception à cette règle. Nous sommes enchantés que le Comité permanent entende tenir compte de cet élément capital. Trop souvent, des situations sont évaluées par rapport à une échelle nationale ou selon des moyennes, les réalités régionales se trouvant alors négligées.

L'Île-du-Prince-Édouard est unique à bien des égards: prédominance de l'agriculture dans l'économie de la province (et notamment de l'industrie de la pomme de terre), concurrence dans l'utilisation des terres—qui sont rares et que se disputent les responsables de la planification urbaine, ceux du tourisme et ceux de l'agriculture et, enfin, pourcentage extrêmement élevé de terres défrichées par rapport à ce qu'il en est en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick.

Les sols de l'Île sont également uniques en ce sens que, de façon générale, ils sont peu profonds et naturellement peu fertiles et peu glaiseux, acides, essentiellement sablonneux et caractérisés par une structure fragile comportant une faible teneur en matière organique. Un facteur qu'il ne faut pas perdre de vue quand on étudie le problème de la dégradation, c'est que les sols de l'Î.-P.-É. sont très susceptibles à l'érosion, situation qu'accroissent les cycles du gel et du dégel, qui causent jusqu'à 80 p. 100 de nos problèmes de ruissellement (influence de la pluie et de la fonte des neiges sur un sol partiellement gelé).

Il y a quelque dix ans, que nous nous sommes aperçus la monoculture ou la quasi-monoculture, l'utilisation d'outillage agricole lourd, la consolidation et l'expansion des fermes, l'extension des surfaces cultivées et l'affaiblissement de la teneur en matière organique du sol influaient sur la santé des sols. À cette époque, une analyse de diverses recherches sur l'érosion des sols (effectuées aux États-Unis pour la plupart) a révélé que des systèmes avaient été mis au point pour prévoir les pertes de sol dans diverses conditions, le plus répandu de ces systèmes étant l'équation universelle de l'érosion. Toutefois, l'applicabilité de cette équation à cette région de l'Amérique du Nord exigeait des données que nous ne possédions pas, notamment le facteur d'érosion ou facteur K.



During the period 1973-79, an erosion study was conducted on Prince Edward Island under the joint sponsorship of the Department of Agriculture and Forestry and the Department of Environment. The results of that study provided the information required to allow use of the Universal Soil Loss Equation, a mathematical tool which is used to evaluate the relative erosion reducing effectiveness of various land use alternatives. While the studies were being carried on, extension programs were developed and implemented to inform farmers and the general public of the negative impact of continued soil degradation.

These programs were effective if for no other reason than they did help create an awareness of the fragile nature of Island soils. At about the same time, an era of agricultural consolidation and expansion was occurring, and, for whatever reason (although we like to think we played some meaningful role) rotational systems began replacing monoculture and continuous cropping programs. However, beyond that, our effectiveness in promoting the adoption of runoff and erosion control technologies was rather limited. One must remember that these innovations were new to Island agriculture, and that the industry was under ever increasing economic pressures. Consequently, the margin for risk was very narrow indeed. Although aware of the consequences of soil degradation, most farmers were unsure of the benefits of a technology with which they were unfamiliar.

Under a two-year program jointly funded by Agriculture Canada and the Province of Prince Edward Island, a total of 47 land management demonstrations were implemented across the Province. These included subsurface drainage, ditching, land levelling, diversions, french drains, grassed waterways, fall seeded crops, etc. These were extremely effective, and for the first time, our farmers were provided with an opportunity to view, first hand, on-farm working systems.

As time went on, it became crystal clear that the solution to the soil degradation problem was not simply a matter of determining and publicising soil loss data. Farmers are business people who base decisions on facts associated with various options, and so it is with alternatives for land use. Although soil erodibility data is important, it alone will not sway most farmers one way or the other. It was recognized that other soils information (particularly with regard to productivity potential) was required. The comprehensive soil survey, a joint Provincial-Federal project, provided some of this data.

In response to this perceived need, the Plant Industry Branch, in 1981, initiated its Soil Information and Farm Mapping Program. Clients are provided with scale maps of their property, detailing such features as roads, buildings, streams, fields, soil types, topographic features, wood lots, etc. The main function of this program is to provide farmers with details with respect to soil characteristics, soil-crop relationships, the influence of various cropping alternatives, designs for drainage, erosion and runoff control systems, land use cautions, etc. The program is both on-going and ever changing. Many past clients are returning with requests for more

De 1973 à 1979, une étude sur l'érosion a été effectuée à l'Île-du-Prince-Édouard conjointement par le ministère de l'agriculture et des forêts et celui de l'environnement. Les résultats de cette étude ont fourni les données nécessaires à l'application de l'équation universelle de l'érosion, outil mathématique employé pour évaluer l'érosion relative qui réduit l'efficacité des diverses méthodes d'utilisation des terres. Pendant qu'on effectuait cette étude, des programmes de vulgarisation étaient élaborés et mis en œuvre pour informer les agriculteurs et le grand public de l'incidence négative d'une dégradation soutenue des sols.

Ces programmes ont été efficaces en ce sens qu'ils ont aidé à sensibiliser la population au caractère fragile des sols de l'Île. À peu près à la même époque, on a connu une période de consolidation et d'expansion agricoles et, pour une raison quelconque (bien qu'il nous plaise de croire que nous avons joué un rôle appréciable à cet égard), les cultures rotatives ont commencé à remplacer la monoculture et les programmes de cultures continues. Tout cela mis à part, notre efficacité dans la promotion des techniques de contrôle du ruissellement et de l'érosion était plutôt limitée. Il faut se rappeler que ces techniques étaient nouvelles pour les agriculteurs de l'Île et que l'industrie subissait des pressions économiques toujours croissantes. La marge de risque était donc très étroite. Bien que conscients des conséquences de la dégradation du sol, la plupart des agriculteurs doutaient des avantages d'une technologie qu'ils ne connaissaient guère.

Dans le cadre d'un programme de deux ans financé conjointement par Agriculture Canada et la province de l'Île-du-Prince-Édouard, quarante-sept projets de démonstration sur la gestion des terres furent mis en œuvre dans la province: drainage souterrain, construction de fossés, nivellement du terrain, ouvrages de dérivation, drains à pierres sèches, voies d'eau gazonnées, semis d'automne, etc. Ces projets se sont révélés des plus efficaces, car pour la première fois, nos agriculteurs ont eu l'occasion de constater de visu la valeur de ces divers systèmes.

Avec le temps, on s'est bien rendu compte que la solution aux problèmes de dégradation ne consistait pas simplement à recueillir des données sur les pertes de sol et à les diffuser. Les agriculteurs sont des entrepreneurs qui basent leurs décisions sur les faits liés aux diverses options et de même en est-il des choix quant à l'utilisation des terres. Bien que les données sur l'érodabilité des sols soient importantes, elles ne peuvent à elles seules inciter la majorité des agriculteurs à agir dans un sens ou dans l'autre. On a reconnu qu'il fallait obtenir d'autres données (notamment sur le potentiel de productivité). Le vaste projet mixte fédéral-provincial en a fourni une partie.

Face à ces besoins, la direction de la phytotechnie a lancé en 1981 son programme d'information sur les sols et de cartographie agricole, grâce auquel les clients peuvent obtenir une carte à échelle de leur propriété détaillant des éléments comme les routes, les bâtiments, les cours d'eau, les champs, les types de sols, les caractéristiques topographiques, les boisés, etc. Ce programme a surtout pour objet de fournir aux agriculteurs des détails concernant les caractéristiques du sol, les rapports entre la culture et le sol, l'influence des divers choix de cultures, la conception du drainage, les systèmes de contrôle de l'érosion et du ruissellement, les précautions à prendre dans

detailed information, and since the program is closely allied with the Soil and Feed Testing Service many clients are, for the first time, expressing considerable interest in soil physical-chemical and plant relationships.

The Department and the agricultural industry in Prince Edward Island have come a long way in the past 15 years. It cannot be denied that most farmers are aware of the value of their soil resource. Indeed, if that were not so, farm organizations would not be expressing the concern over soil degradation that they have. But, without doubt, many unknowns still exist, as do areas of confusion. One in particular is the term "land management". A number of technologies have been demonstrated, but always as unit demonstrations focusing on one problem. This form of demonstration has value and merit—however, the time has arrived when consideration must be given to modifying the approach to the problem of soil degradation. Assuming that the basic problem is realized by most farmers, and that most common erosion control techniques have been amply demonstrated, it is suggested that a series of demonstrations which show how a technique or more precisely, a combination of techniques, can be integrated into a farming operation as part of a long term soil conservation and land management plan for that particular enterprise.

For example, a combination of irrigation, subsurface drainage, runoff controls and conservation tillage focusing on potato production on erodible soils (known to have a history of blight) over compact subsoils; or the use of deep tillage, deep incorporation of lime and various rotations on tilth, crop and yield improvement. We anticipate implementing a total of 11 projects over a 5 year period, and retaining the program for at least ten years to provide complete evaluation.

It is also the intent of the Plant Industry Branch to implement projects designed to (a) determine moisture stress in potatoes under various land management systems (using both in-field sensors and airborne remote sensing techniques), and (b) to determine the rate, time and location of potato harvest on Prince Edward Island, one objective of which is to better define the need and potential for fall seed cover crops. This is a remote sensing project.

Data obtained as a result of these projects, combined with the existing data base, will provide us with a very powerful extension tool with which to combat the soil degradation problem. A most important output will be the capacity to estimate the value of lost income due to soil degradation.

Although the projects will answer a lot of questions, in the absence of research, other important questions will remain unanswered. Initiating new research, particularly in regards the land resources, seems to be most difficult. A major problem area lies simply with the definition of land management. The Federal view of land management seems far more broad than that of the Province. As a result, research areas such as

l'utilisation des terres, etc. Ce programme a un caractère permanent mais il évolue constamment. De nombreux clients reviennent pour demander des renseignements plus détaillés et comme le programme est étroitement lié au service des essais relatifs aux sols et aux semences, bon nombre expriment pour la première fois un intérêt considérable à l'égard des rapports qui existent entre les plaintes et les propriétés physiques et chimiques du sol.

Le ministère de l'Agriculture et l'industrie agricole de l'Île-du-Prince-Édouard ont fait beaucoup de chemin ces quinze dernières années. On ne peut nier que la majorité des agriculteurs sont conscients de la valeur de leur terre. Si tel n'était pas le cas, les organisations agricoles n'exprimeraient pas les inquiétudes qu'ils éprouvent à l'égard de la dégradation du sol. Mais il reste encore bien des inconnus et beaucoup de confusion. Signalons notamment l'expression «gestion des terres». Un certain nombre de techniques ont été expérimentées mais toutes ne portaient que sur un problème. Cette forme d'expérimentation a certes sa valeur, mais le temps est venu de songer à modifier l'approche au problème de la dégradation. En présumant que le problème de base est connu de la majorité des agriculteurs et que les principales techniques de contrôle de l'érosion ont été l'objet d'expériences concluantes, il faudrait maintenant une série d'expériences qui démontrent comment une technique ou, plus précisément, un ensemble de techniques peuvent être intégrées à une exploitation agricole dans le cadre d'un plan à long terme de gestion des terres et de conservation du sol.

Par exemple, une combinaison d'irrigation, de drainage souterrain, de contrôle du ruissellement et de labour de conservation centrés sur la production de pommes de terre dans des sols érodables (sujets à la rouille) et des sous-sols compacts; ou la pratique du labour en profondeur, l'incorporation de chaux en profondeur, diverses cultures rotatives sur des terres arables, et l'amélioration des cultures et des rendements. Nous prévoyons réaliser onze projets sur cinq ans, et conserver le programme pendant au moins dix ans de manière à obtenir une évaluation complète.

La direction de la phytotechnie entend également réaliser des projets visant (a) à déterminer l'incidence de l'humidité sur les pommes de terres dans divers systèmes de gestion des terres (utilisant des détecteurs souterrains et des télédétecteurs aériens) et (b) à déterminer à quelle cadence, quand et où semer des pommes de terre dans l'Île-du-Prince-Édouard, notamment pour mieux définir la nécessité et les possibilités des semis d'automne. Il s'agit là de projets lointains.

Toutes les données obtenues grâce à ces projets ainsi que les données existantes nous permettront d'accroître les programmes de vulgarisation afin de mieux combattre le problème de la dégradation du sol. Nous aurons aussi la capacité de déterminer la valeur des pertes de revenus dues à la dégradation du sol.

Les projets permettront de répondre à une foule de questions mais en l'absence de recherche, bien d'autres resteront sans réponse. Entreprendre de nouvelles recherches, particulièrement en ce qui concerne les terres, semble être une tâche des plus ardue. L'une des principales difficultés consiste simplement à définir ce que l'on entend par gestion des terres. À cet égard, le point de vue du gouvernement fédéral semble beau-



cereal, forage and cash crop fertility apparently come under the umbrella of land management. The consequence is that records indicate ample person year deployment in land management research, when in fact, only a small fraction is actually devoted to soil degradation.

We need research into such areas as drainage (i.e. tile depth and spacing requirements of various crops and soils), deep tillage as a means of renovating genetic and induced hardpans, equipment for the injection of liquid, slurry and solids into fractured hardpans, soil temperature and moisture relationships for many of our agricultural soils, remove sensing techniques for determining soil moisture levels, alternatives for cool, humid weather, income generating crop to be used in cash crop rotations, to mention but a few.

Although we have made progress on Prince Edward Island in reducing the impact of soil degradation, it is obvious we have a long way to go. We are convinced that the farmer awareness phase has been successfully implemented however, we are not so convinced that the general public is as fully aware of the problem and its impacts as are our farmers. Part and parcel of this concern is the question of public responsibility for the cost of implementing solutions. Because the problem has been long-term, there is little reason to suggest that solutions will not be equally long term.

As previously mentioned, soil loss statistics, as alarming as they may be, will not, by themselves, motivate a farmer to introduce land management changes. Although such statistics may feed public ire, farmers need economically viable alternatives. Because the average age of farmers is lower than it was a decade ago, their planning horizon is longer, and they are extremely receptive to GOOD ideas, and they will accept land management risks if the odds for success weigh in their favor. On the other hand, they should not be asked to be testing grounds for unproven technologies and innovations without guarantees. This is the age of information, and a lot of research has been carried out on soil characterization. Perhaps it is about time to take stock of what we know, for the only way one can travel from Point "A" to Point "B" is to first define the location of Point "A"!

I would suggest that, a means of encouraging farmers to more quickly adapt soil improvement techniques is to develop a Best Management Practices concept. The adoption of these practices could be tied to grants and subsidy programs or to some form of tax relief incentive.

There is clearly a commitment to solve the problem. In closing, I suggest what we now need is a commitment to that commitment!

coup plus vaste que celui de la province. Les recherches sur les céréales, les plantes fourragères et le rendement des cultures commerciales semble relever de la gestion des terres. Il s'ensuit que les données actuelles indiquent que l'on consacre beaucoup d'années-personnes aux recherches sur la gestion des terres alors qu'en fait, une infime partie seulement de ces années-personnes est affectée au problème de la dégradation du sol.

Nous avons besoin de recherches dans les domaines suivants, pour n'en mentionner que quelques-uns: le drainage (profondeur et espacement des drains pour divers sols et cultures), le travail de la terre en profondeur comme moyen de régénérer les semelles de labour naturelles ou provoquées, le matériel servant à l'injection de liquides, de boue minérale et de solides dans les semelles de labour fracturées, les rapports entre la température et l'humidité dans bon nombre de nos sols agricoles, les techniques de télédétection permettant de déterminer le niveau d'humidité du sol les possibilités d'intégrer les cultures sous climats froids et humides dans un système de cultures rotatives commerciales.

Bien que nous ayons réussi à atténuer quelque peu les effets de la dégradation des sols dans l'Île-du-Prince-Édouard, il nous reste de toute évidence beaucoup de chemin à faire. Nous sommes parvenus à sensibiliser les agriculteurs au problème et à ses répercussions mais nous ne sommes pas certains que le grand public en soit aussi conscient. La responsabilité financière du public à l'égard de la mise en œuvre des solutions est partie intégrante de ce problème. Étant donné qu'il s'agit d'un problème de longue date, il ne faut pas s'attendre à trouver des solutions du jour au lendemain.

Comme nous l'avons déjà mentionné, aussi alarmantes qu'elles puissent être, les statistiques relatives aux pertes de sol n'inciteront pas à elles seules un agriculteur à modifier sa gestion des terres. Quoique ces statistiques puissent alimenter la colère du public, les agriculteurs ont besoin de solutions de rechange économiquement viables. L'âge moyen des agriculteurs étant plus bas qu'il y a dix ans, leur horizon est plus vaste pour ce qui est de la planification et ils sont extrêmement ouverts aux bonnes idées et accepteront les risques de la gestion des terres si les chances de succès sont bonnes. Par ailleurs, on ne devrait par leur demander d'expérimenter des techniques et innovations qui n'ont pas fait leurs preuves sans leur offrir de garanties. Nous sommes à l'âge de l'information et beaucoup de recherches ont été effectuées sur la caractérisation des sols. Il serait peut-être temps de tirer profit de ce que nous savons, car le seul moyen de passer du point A au point B consiste d'abord à déterminer où se trouve le point A!

Je pense qu'un moyen d'encourager les agriculteurs à s'adapter plus rapidement aux techniques permettant d'améliorer le sol serait de faire valoir de meilleures pratiques de gestion. L'adoption de ces pratiques pourrait être liée à des programmes de subsides et de subventions ou à une forme quelconque d'incitation fiscale.

Il est clair qu'on a pris l'engagement de résoudre le problème. En guise de conclusion, je dirais que ce qu'il nous faut maintenant c'est de nous engager à exécuter cet engagement.

*From the University of Prince Edward Island:*

Dr. Walter Fobes, Professor and Chairperson, Department of Economics.

Mrs. Betty Howatt, Farmer, Tryon, P.E.I. (Personal presentation).

*From the National Farmers Union (Region 1, District 1):*

Mr. Urban Laughlin, Summerside, P.E.I., District Director;

Ms. Marie Burge, Charlottetown, P.E.I., Resource Person for Education and Research.

Mr. Arthur Smith, Charlottetown, P.E.I. (Personal presentation).

*From the Prince Edward Island Soil and Crop Improvement Association:*

Mr. Winston Cousins, Secretary-Treasurer.

Mr. Chris Mermuys, Montague, P.E.I. (Personal presentation).

*De l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard:*

M. Walter Fobes, professeur et président, (département des sciences économiques).

M<sup>me</sup> Betty Howatt, cultivateur, Tryon (Île-du-Prince-Édouard) (présentation personnelle).

*Du syndicat national des cultivateurs (région, 1, district 1):*

M. Urban Laughlin, Summerside, (Île-du-Prince-Édouard), Directeur de district;

Sœur Marie Burge, Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard), Attachée de recherche pédagogique.

M. Arthur Smith, Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard) (présentation personnelle).

*De la Prince Edward Island Soil and Crop Improvement Association:*

M. Winston Cousins, secrétaire-trésorier.

M. Chris Mermuys, Montague, (Île-du-Prince-Édouard) (présentation personnelle).





*If undelivered, return COVER ONLY to  
Canadian Government Publishing Centre,  
Supply and Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9*

*En cas de non-livraison,  
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:  
Centre d'édition du gouvernement du Canada,  
Approvisionnement et Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9*

## WITNESSES—TÉMOINS

*From the Department of Agriculture of the Province of Prince Edward Island:*

Dr. Awni Raad, Director, Plant Industry Branch.

*From the Prince Edward Island Potato Marketing Board:*

Mr. Don Anderson, General Manager;

Mr. Allan Parker.

*From the Prince Edward Island Institute of Agrologists:*

Mr. Kais Deelstra, President;

Mr. Donald E. Himelman, Member of the Institute.

*From the Prince Edward Island Department of Community and Cultural Affairs:*

Mr. C. S. Clair Murphy, Chief Officer, Marine Environment Section;

Mr. Amar Menon, Head, Microbiology<sup>0</sup> and Shellfish Section, Environmental Protection Service, Atlantic Region;

Mr. Arthur Smith, Director, Fish and Wildlife Division.

*From the Prince Edward Island Museum and Heritage Foundation:*

Mr. Ian Scott, Director;

Dr. Ian G. MacQuarrie, Member.

*Du ministère de l'Agriculture de l'Île-du-Prince-Édouard:*

M. Awni Raad, directeur, Service de la protection végétale.

*Du Prince Edward Island Potato Marketing Board:*

M. Don Anderson, directeur général;

M. Allan Parker.

*Du Prince Edward Island Institute of Agrologists:*

M. Kais Deelstra, président;

M. Donald E. Himelman, membre de l'Institut.

*Du ministère des affaires communautaires et culturelles de l'Île-du-Prince-Édouard:*

M. C. S. Clair Murphy, chef, Division des services environnementaux et techniques;

M. Amar Menon, chef, Section de la microbiologie et de l'étude des mollusques et des crustacés, Service de protection de l'environnement, région de l'Atlantique;

M. Arthur Smith, directeur, Division de la faune et de la pêche.

*Du Prince Edward Island Museum and Heritage Foundation:*

M. Ian Scott, directeur;

M. Ian G. MacQuarrie, membre.

*(Continued on previous page)*

*(Suite à la page précédente)*



Second Session  
Thirty-second Parliament, 1983-84

Deuxième session de la  
trente-deuxième législature, 1983-1984

SENATE OF CANADA

SÉNAT DU CANADA

*Proceedings of the Standing  
Senate Committee on*

*Délibérations du comité  
sénatorial permanent de*

# Agriculture, Fisheries and Forestry

# l'Agriculture, des pêches et des forêts

*Chairman:*  
The Honourable HERBERT O. SPARROW

*Président:*  
L'honorable HERBERT O. SPARROW

Thursday, May 10, 1984  
Halifax, N.S.

Le jeudi 10 mai 1984  
Halifax (N.-É.)

Issue No. 16

Fascicule n° 16

Sixteenth Proceedings on:

Seizième fascicule concernant:

The examination of the subject-matter of soil  
and water conservation throughout Canada

L'étude de la question de la conservation  
des sols et de l'eau au Canada

WITNESSES:  
(See back cover)

TÉMOINS:  
(Voir à l'endos)





THE STANDING SENATE COMMITTEE ON  
AGRICULTURE, FISHERIES AND FORESTRY

The Honourable Herbert O. Sparrow, *Chairman*

The Honourable Jack Marshall, *Deputy Chairman*

and

The Honourable Senators:

Adams	Molgat
Bielish	*Olson
Bonnell	or Frith
*Flynn	Phillips
or Roblin	Riley
Le Moyne	Sherwood
McGrand	Steuart

*\*Ex Officio Members*

(Quorum 4)

COMITÉ SÉNATORIAL PERMANENT DE  
L'AGRICULTURE, DES PÊCHES ET DES FORÊTS

*Président:* L'honorable Herbert O. Sparrow

*Vice-président:* L'honorable Jack Marshall

et

Les honorables sénateurs:

Adams	Molgat
Bielish	*Olson
Bonnell	ou Frith
*Flynn	Phillips
ou Roblin	Riley
Le Moyne	Sherwood
McGrand	Steuart

*\*Membres d'office*

(Quorum 4)

**ORDER OF REFERENCE**

Extract from the Minutes of Proceedings of the Senate of Tuesday, February 7, 1984:

"Ordered, that motion No. 3 standing in the name of the Honourable Senator Sparrow, be brought forward.

The Honourable Senator Sparrow moved, seconded by the Honourable Senator Marshall:

That the Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry be authorized to examine the subject-matter of soil and water conservation throughout Canada;

That the Committee have power to adjourn from place to place within Canada; and

That the Committee be empowered to engage the services of such counsel and technical, clerical and other personnel as may be required for the purpose of the said examination.

The question being put on the motion, it was—  
Resolved in the affirmative."

**ORDRE DE RENVOI**

Extrait des Procès-verbaux du mardi 7 février 1984:

«Ordonné: Que la motion n° 3 inscrite au nom de l'honorable sénateur Sparrow soit avancée.

L'honorable sénateur Sparrow propose, appuyé par l'honorable sénateur Marshall,

Que le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts soit autorisé à étudier la question de la conservation du sol et de l'eau au Canada;

Que le Comité soit autorisé à voyager au Canada; et

Que le Comité soit autorisé à retenir les services des conseillers et du personnel technique, de bureau et autre dont il pourra avoir besoin aux fins de son enquête.

La motion, mise aux voix, est adoptée.»

*Le greffier du Sénat*

Charles A. Lussier

*Clerk of the Senate*



## MINUTES OF PROCEEDINGS

THURSDAY, MAY 10, 1984  
(28)

## [Text]

The Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry met this day at 9:45 a.m., in Halifax, Nova Scotia, the Chairman, the Honourable Senator Herbert O. Sparrow, presiding.

*Present:* The Honourable Senators Adams, Bielish, Bonnell, Le Moynes, Phillips, Sherwood and Sparrow. (7)

*Present but not of the Committee:* The Honourable Senator Cools.

*In attendance:* Ms. Sally Rutherford, Director of Research for the Committee; Mr. Len Christie and Mrs. Lynne Myers, Research Officers, Research Branch, Library of Parliament.

## Witnesses:

*From the Department of Agriculture and Marketing of the Province of Nova Scotia:*

Mr. Jack D. Johnson, Director, Soils and Crops Branch;

Mr. David E. Robinson, Economist, Marketing and Economics Branch.

*From the Municipality of Colchester County:*

Mr. Laurence Nason, Warden;

Mr. Ross Hill, Deputy Warden.

Dr. D. G. Patriquin, Biologist, Biology Department, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia. (Personal presentation).

*From the National Farmers Union:*

Mr. Alfred Nieforth, Carrolls Corner, N.S., Spokesman for the N.F.U.

*From the Department of Rural, Agricultural and Northern Development of the Province of Newfoundland and Labrador:*

Mr. M. Dale Sudom, Director, Soil and Land Management Branch, [also President of the Agriculture Institute of Canada (Newfoundland and Labrador Branch)].

The Committee resumed the examination of the subject-matter of soil and water conservation throughout Canada.

The witnesses made a statement outlining their Department's or organization's viewpoint assisted, in some instances, by the projection of slides; they answered questions put to them by the Committee.

At 1:15 p.m. the Committee adjourned for lunch.

AFTERNOON SITTING  
(29)

At 1:45 p.m. the Committee resumed.

*Present:* The Honourable Senators Adams, Bielish, Bonnell, Le Moynes, Phillips, Sherwood and Sparrow. (7)

## PROCÈS-VERBAL

LE JEUDI 10 MAI 1984  
(28)

## [Traduction]

Le Comité sénatorial permanent de l'Agriculture, des pêches et des forêts se réunit aujourd'hui à 9 h 45, à Halifax (*Nouvelle-Écosse*), sous la présidence de l'honorable sénateur Herbert O. Sparrow (président).

*Présents:* Les honorables sénateurs Adams, Bielish, Bonnell, Le Moynes, Phillips, Sherwood et Sparrow. (7)

*Présent, mais ne faisant pas partie du Comité:* L'honorable sénateur Cools.

*Aussi présents:* M<sup>me</sup> Sally Rutherford, directrice de la recherche pour le Comité; M. Len Christie et M<sup>me</sup> Lynne Myers, attachés de recherche, Service de recherche, Bibliothèque du Parlement.

## Témoins:

*Du ministère de l'Agriculture et de la Commercialisation de la Nouvelle-Écosse:*

M. Jack D. Johnson, directeur, Soils and Crops Branch;

M. David E. Robinson, économiste, Marketing and Economics Branch.

*De la municipalité du comté de Colchester:*

M. Laurence Nason, «préfet»;

M. Ross Hill, «sous-préfet».

M. D. G. Patriquin, biologiste, Département de biologie, Université Dalhousie, Halifax (*Nouvelle-Écosse*), (Mémoire personnel).

*Du Syndicat national des cultivateurs:*

M. Alfred Nieforth, Carrolls Corner (N.-É.), porte-parole du Syndicat national des cultivateurs.

*Du «Department of Rural, Agricultural and Northern Development» de Terre-Neuve et du Labrador:*

M. M. Dale Sudom, directeur, Soil and Land Management Branch, [également président de l'Institut agricole du Canada (Section de Terre-Neuve et du Labrador)].

Le Comité reprend l'étude de la question de la conservation des sols et de l'eau au Canada.

Les témoins font une déclaration en exposant le point de vue de leur ministère ou organisme, avec l'aide, dans certains cas, de diapositives; ils répondent ensuite aux questions qui leur sont posées par les membres du Comité.

A 13 h 15, le Comité suspend ses travaux pour le déjeuner.

SÉANCE DE L'APRÈS-MIDI  
(29)

A 13 h 45, le Comité reprend ses travaux.

*Présents:* Les honorables sénateurs Adams, Bielish, Bonnell, Le Moynes, Phillips, Sherwood et Sparrow. (7)

*In attendance:* Ms. Sally Rutherford, Director of Research for the Committee; Mr. Len Christie and Mrs. Lynne Myers, Research Officers, Research Branch, Library of Parliament.

*Witnesses:*

*From the Nova Scotia Federation of Agriculture:*

Mr. Donald R. Downe, President;

Mr. Hank de Boer, Director.

Mr. Ronald H. Loucks, Halifax, Nova Scotia. (Personal presentation).

*From the Technical University of Nova Scotia:*

Dr. Jack R. Burney, Associate Professor and Head, Department of Agricultural Engineering.

Each of the witnesses made a statement and answered questions put to them by the Chairman.

At 3:10 p.m. the Committee adjourned until 11:00 a.m. in Ottawa, Ontario, on Tuesday, May 15, 1984.

*ATTEST:*

*Le greffier du Comité*

Denis Bouffard

*Clerk of the Committee*

*Aussi présents:* M<sup>me</sup> Sally Rutherford, directrice de la recherche pour le Comité; M. Len Christie et M<sup>me</sup> Lynne Myers, attachés de recherche, Service de recherche, Bibliothèque du Parlement.

*Témoins:*

*De la Nova Scotia Federation of Agriculture:*

M. Donald R. Downe, président;

M. Hank de Boer, directeur.

M. Ronald H. Loucks, Halifax (Nouvelle-Écosse), (Mémoire personnel).

*De la «Technical University of Nova Scotia»:*

M. Jack R. Burney, professeur associé et chef du département de génie agricole.

Chaque témoin fait une déclaration et répond aux questions du président.

A 15 h 10, le Comité suspend ses travaux jusqu'à la prochaine séance prévue pour le mardi 15 mai 1984, à 11 heures, à Ottawa (Ontario).

*ATTESTÉ:*



## EVIDENCE

Halifax, Thursday, May 10, 1984

[Text]

The Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry met this day at 9.30 a.m. to examine the subject matter of soil and water conservation throughout Canada.

Senator Herbert O. Sparrow (*Chairman*) in the Chair

**The Chairman:** Ladies and gentlemen, and honourable senators, I want to welcome everyone to the committee hearing this morning, and we thank you for your attendance. We await anxiously the presentations that will be made.

I want to thank publicly the senators with us this morning for their attendance. On my far right is Senator Le Moyne, from the Province of Québec; next to him, Senator Willie Adams, of the Northwest Territories. On my immediate right is Senator Bielish, from the province of Alberta; on my far left, Senator Sherwood from the province of New Brunswick. Next to him, Senator Cools, from the province of Ontario; and next Senators Bonnell and Phillips of Prince Edward Island.

These committee members have travelled across the country hearing representations such as we will hear this morning.

If I might, I will just make a short background statement on the work of the committee. The Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry embarked on this study after hearing representations from the Departments of Agriculture and Environment and agricultural organizations, as well as representatives of the provincial Departments of Agriculture. As a result of those representations, our committee became aware that probably one of the most pressing issues in Canadian society today is that of soil degradation. That loss is becoming more prevalent and is increasing.

As a consequence, the committee decided to seek the permission of the Senate to carry out a special study of this problem, and earlier this year, we received permission of the Senate for such a study.

We commenced our hearings in Ottawa, at which time we heard from many of the experts in this area from across the country as to what some of the problems are. Three weeks ago we began a series of meetings held in various cities across Canada, with sittings in Winnipeg, Saskatoon, Edmonton and Vancouver; back last week to Guelph and Montréal; and this week in the Atlantic region, in Fredericton, Charlottetown and today in Halifax.

We will be holding additional hearings in Ottawa, and it is our hope to be able to table a report in the Senate before the end of June. Once that report is tabled in the Senate, it will go before the government itself for consideration.

We believe that we can make a contribution to the subject. We know very well that we are not going to find the ultimate solution to the problem of soil degradation, but we believe we can take at least a step in the right direction in terms of informing the nation of this great problem that exists in the very important agricultural sector. We believe that probably

## TÉMOIGNAGES

Halifax, le jeudi 10 mai 1984

[Translation]

Le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts se réunit aujourd'hui à 9 h 30 pour étudier la question de la conservation des sols et de l'eau au Canada.

Le sénateur Herbert O. Sparrow (*président*) occupe le fauteuil.

**Le président:** Mesdames et messieurs, et honorables sénateurs, je vous souhaite à tous la bienvenue à l'audience du comité, ce matin, et je vous remercie de votre présence. Nous attendons avec impatience les exposés de nos témoins.

Je tiens à remercier publiquement de leur présence les sénateurs qui sont ici avec nous ce matin. À ma droite, à l'extrémité, le sénateur Le Moyne du Québec; à ses côtés le sénateur Willie Adams, des Territoires du Nord-Ouest. Immédiatement à ma droite, le sénateur Bielish de l'Alberta; à ma gauche, à l'extrémité le sénateur Sherwood du Nouveau-Brunswick. À ses côtés, le sénateur Cools, de l'Ontario; et les sénateurs Bonnell et Phillips de l'Île-du-Prince-Édouard.

Ces membres du comité ont voyagé dans tout le Canada pour entendre des témoignages comme ceux que nous entendrons ce matin.

Si vous me le permettez, je vais vous donner un bref aperçu des travaux du comité. Le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts a entrepris cette étude après avoir entendu les témoignages des ministères de l'Agriculture et de l'Environnement ainsi que des organismes agricoles, de même que des représentants des ministères provinciaux de l'Agriculture. À la lumière de ces témoignages, notre comité a pris conscience du fait que probablement une des questions les plus urgentes de la société canadienne d'aujourd'hui est celle de la dégradation des sols. Ce problème est devenu fréquent et se répand de plus en plus.

Par conséquent, le comité a décidé de demander la permission au Sénat d'entreprendre une étude spéciale sur cette question et plus tôt cette année, nous avons obtenu la permission du Sénat de procéder à cette étude.

Nous avons commencé à tenir nos audiences à Ottawa, au cours desquelles nous avons entendu les témoignages de nombreux spécialistes de la question venant de toutes les parties du pays. Il y a trois semaines, nous avons commencé une série d'audiences dans diverses villes du Canada, soit Winnipeg, Saskatoon, Edmonton et Vancouver; la semaine dernière Guelph et Montréal; et cette semaine la région Atlantique, soit Frédéricton, Charlottetown et aujourd'hui Halifax.

Nous tiendrons d'autres audiences à Ottawa et nous espérons être en mesure de déposer un rapport au Sénat avant la fin de juin. Une fois le rapport déposé, il sera étudié par le gouvernement.

Nous croyons pouvoir apporter notre contribution en ce qui concerne ce problème. Nous savons très bien que nous ne découvrirons pas la solution miracle à la dégradation des sols, mais nous croyons pouvoir au moins faire un pas dans la bonne direction en sensibilisant la population du pays à ce grave problème qui existe dans le très important secteur agricole. Notre

[Text]

our most important task is to be another voice in bringing to the attention of the Canadian people this very serious problem.

The format of the hearings is such that we ask the witnesses appearing to make a presentation, either written or verbal, or both, following which they will be questioned by honourable senators. In that way we find that we can get the maximum amount of information on the record. We would ask that anyone appearing before the committee spend about 20 minutes in making the presentation, and then allow about 20 minutes for questioning. Those of you who would like to make a representation to the committee today who have not already made yourself known to the clerk of the committee, should please do so. As well, those of you wishing a copy of the proceedings of today's meeting as well as the final report once it is tabled, should leave your name and address with the clerk of the committee.

We are very pleased this morning to welcome Mr. Jack Johnson and Mr. Dave Robinson of the Nova Scotia Department of Agriculture. Please proceed, gentlemen.

**Mr. J. Johnson, Department of Agriculture and Marketing, Province of Nova Scotia:** Thank you, Mr. Chairman. On behalf of the Nova Scotia Department of Agriculture, my colleague, Dave Robinson, and I welcome this opportunity to appear before your committee to discuss soil erosion and soil conservation in Nova Scotia.

We have prepared a fairly lengthy background paper, which you have before you. For purposes of the hearing today, we have opted to go with a summary paper, which in essence encapsulates the essential parts of the main background paper but which in some instances exceeds the background paper. For your convenience, on the right-hand side we have listed the reference page of the body of the report on which further explanation is contained. If you are agreeable, Mr. Chairman, I shall read the summary paper that we have prepared.

**The Chairman:** Please proceed.

**Mr. Johnson:** Nova Scotia has an extensive land resource with agricultural capabilities, although much of its land area has natural limitations and unique problems. Of its total provincial land area of 5.3 million hectares, approximately 22 per cent, or 1.2 million hectares, is rated under the Canada Land Inventory as Class 2 or 3 and is regarded as good agricultural land. There is no Class 1 land in Nova Scotia.

About 30 per cent of our total land area, or 1.6 million hectares, is classified as Classes 2, 3, and 4. Another 66 per cent, or 3.5 million hectares, is Class 7 and has no capability for agriculture, except for low bush blueberries and maple products. While CLI does not consider these hectares very highly, Nova Scotians do.

A very large effort has been made over the past 15 years to improve the quality of our land base. Government assistance has been offered as an incentive to farmers to improve drainage, the apply limestone, to improve fertility, to build ponds,

[Traduction]

tâche la plus importante sera probablement d'ajouter notre voix à celle des autres afin d'attirer l'attention de la population canadienne sur ce très grave problème.

Selon la marche à suivre des audiences, nous demandons aux témoins qui comparaissent de faire un exposé, écrit ou oral, ou les deux, pour ensuite être interrogés par les honorables sénateurs. De cette façon, nous pouvons obtenir le maximum de renseignements pour le compte rendu. Nous demandons donc à chaque témoin qui comparaît devant le Comité de faire un exposé d'environ 20 minutes et d'allouer ensuite une période d'environ 20 minutes pour les questions. Ceux d'entre vous qui aimeraient faire des propositions au Comité aujourd'hui et qui ne se sont pas déjà présentés au greffier du Comité, sont priés de le faire. Aussi, ceux qui désirent un exemplaire des délibérations de la séance d'aujourd'hui ainsi que le rapport final une fois qu'il sera déposé, doivent laisser leurs nom et adresse au greffier du Comité.

Nous sommes heureux d'accueillir ce matin MM. Jack Johnson et Dave Robinson du ministère de l'Agriculture de la Nouvelle-Écosse. Je vous cède la parole, messieurs.

**M. J. Johnson, ministère de l'Agriculture et de la Commercialisation, province de la Nouvelle-Écosse:** Merci, Monsieur le Président. Au nom du ministère de l'Agriculture de la Nouvelle-Écosse, mon collègue, Dave Robinson, et moi-même sommes heureux d'avoir l'occasion de comparaître devant votre Comité pour examiner la question de l'érosion et de la conservation des sols en Nouvelle-Écosse.

Nous avons préparé un document assez long que vous avez devant vous. Aux fins de la séance d'aujourd'hui, nous avons opté pour un résumé du document qui comprend essentiellement les parties importantes du document principal, mais qui dans certains cas ira plus loin de ce document. Pour information, nous avons indiqué dans la marge de droite le numéro des pages du document principal où vous trouverez des explications plus détaillées. Si vous êtes d'accord, monsieur le Président, je vais donner lecture du résumé que nous avons préparé.

**Le président:** Vous avez la parole.

**M. Johnson:** La Nouvelle-Écosse possède de vastes étendues de terre à potentiel agricole, même si une grande partie de ces terres ont des limites naturelles et posent des problèmes particuliers. Environ 22 p. 100, soit 1,2 millions d'hectares sur une superficie totale de 5.3 millions, font partie des classes 2 et 3 de l'Inventaire des terres du Canada et sont considérés comme de bonnes terres agricoles. Il n'y a pas de terres de classe 1 en Nouvelle-Écosse.

Environ 30 p. 100 de la superficie totale de nos terres, ou 1,6 million d'hectares, font partie des classes 2, 3 et 4. En outre 66 p. 100, ou 3,5 millions d'hectares, sont de la classe 7 et ne sont pas propices à l'agriculture, à l'exception de la culture des bleuets et des produits de l'érable. Même si ces terres ne sont pas considérées comme très bonnes selon l'Inventaire des terres du Canada, elles le sont par les résidents de la province de la Nouvelle-Écosse.

Au cours des 15 dernières années, ceux-ci ont fait un effort considérable pour améliorer la qualité de leurs terres. Le gouvernement a offert des mesures d'encouragement aux agriculteurs afin de les aider à améliorer le drainage, à appliquer du



*[Text]*

and to invest in irrigation equipment where higher-value crops are grown.

The soils of Nova Scotia have developed under conditions of relatively high rainfall, forest vegetation, and a cool temperate climate. High rainfall has resulted in very significant leaching, which has removed basic elements such as calcium, magnesium, potassium and sodium from the surface of the soil. Additionally, iron and aluminum have also been moved downward from the surface A horizons to the B horizon.

With the exception of dykeland and alluvial soils, leaching has created acid soils, with an inherent lack of fertility. Soils over most of the province have been classified as podzols.

Soils surveyors have noted that the depth of friable soil over compact basal till is much less in cultivated fields than it is in wooded areas that have never been cultivated. This loss of surface soil can be attributed to erosion.

Much of the land now being cleared for agriculture has 40 to 50 centimetres of friable topsoil still in place. The future viability of the agricultural industry depends in large measure on whether the top few centimetres of soil can be retained and developed into fertile and productive topsoil. Because of leaching, these newly cleared soils are very acidic and infertile, and many require drainage. They are in fact virtually useless to agriculture until they are improved. Once crops are established, these soils continue to improve under continuous cropping and good crop husbandry.

The most stable soils in Nova Scotia are those under continuous cropping; that is, under permanent pastures and trees, or under well managed crop rotations.

Soil erosion does occur in Nova Scotia, in some cases within tolerable limits and in other cases of concernable proportions. Unfortunately, the traditional roles of the provincial government doing the Extension work and the federal government doing the research and neither having the financial resources to undertake new research activities, even when soil priorities have been repeatedly stated, means good data as to the extent of soil degradation problems in Nova Scotia is not available.

At the turn of the century, improved farmland in Nova Scotia totalled 500,000 hectares, and by 1981 census only 179,000 hectares of improved land were being farmed. More than 300,000 hectares once farmed have reverted to continuous crops, such as grass, blueberries and trees.

Had the early settlers of Nova Scotia had the advantage of the CLI information, a great many hectares that were laboriously cleared 300 years ago should in retrospect not have been cleared. Conversely, some of the better soils for agriculture—that is, Classes 2 and 3—remain under forest to this day.

*[Traduction]*

calcaire, à accroître la fertilité, à construire des bassins, et à investir dans du matériel d'irrigation sur les terres où sont cultivées des plantes à fort rapport économique.

Les sols de la Nouvelle-Écosse se sont développés dans les conditions suivantes: pluies relativement abondantes, végétation forestière et climat assez frais. Les pluies abondantes ont entraîné un lessivage considérable qui a enlevé certains éléments de base comme le calcium, le magnésium, le potassium et le sodium de la surface du sol. En outre, le fer et l'aluminium sont aussi passés de l'horizon de surface A à l'horizon B.

A l'exception des polders et des terrains alluviaux, le lessivage a créé des sols acidifiés frappés d'une infertilité inhérente. La plupart des sols de la province ont été classés comme podzols.

Les pédologues ont observé que la profondeur du sol friable sur une base de till compact est beaucoup moindre dans les champs cultivés que sur les terrains boisés qui n'ont jamais été cultivés. Cette perte de sol superficiel peut être attribuée à l'érosion.

Une grande partie des terres maintenant défrichées ont encore une couche superficielle de sol friable de 40 à 50 centimètres. La viabilité future de l'industrie agricole dépend dans une large mesure de la possibilité de retenir cette couche arable et de la rendre fertile et productive. En raison du lessivage, ces terres tout nouvellement défrichées ont un sol très acidifié et non fertile, et une grande partie de ces terres nécessitera un drainage. Elles sont en fait pratiquement incultivables tant qu'elles n'auront pas été améliorées. Une fois les cultures mises en place, ces sols continueront de s'améliorer par la monoculture et une bonne gestion.

Les sols les plus stables en Nouvelle-Écosse sont ceux où se pratique la monoculture, c'est-à-dire où il y a des pâturages permanents et des arbres, ou ceux où se pratique l'assolement avec de bonnes méthodes de gestion.

Il y a érosion du sol en Nouvelle-Écosse, dans certains cas elle est tolérable tandis que dans d'autres elle prend des proportions inquiétantes. Malheureusement, étant donné que traditionnellement le gouvernement provincial joue le rôle de vulgarisateur tandis que le gouvernement fédéral procède à des travaux de recherches, et qu'aucun des deux gouvernements n'a les ressources financières pour entreprendre de nouveaux travaux de recherches, même si l'on répète sans cesse que le problème de la conservation des sols est une priorité, aucune donnée digne de foi en ce qui concerne la gravité du problème de la dégradation des sols en Nouvelle-Écosse n'est disponible.

Au début du siècle, on comptait en Nouvelle-Écosse 500,000 hectares de terres agricoles améliorées, tandis que selon le recensement de 1981, seulement 179,000 hectares de terres améliorées étaient cultivées. Plus de 300,000 hectares de terres qui ont déjà été cultivées sont maintenant retournées à la monoculture, comme l'herbe, les bleuets et les arbres.

Si les premiers colonisateurs de la Nouvelle-Écosse avaient été au courant des renseignements que nous avons maintenant grâce à l'Inventaire des terres du Canada, un grand nombre d'hectares défrichés laborieusement il y a 300 ans ne l'auraient pas été. Par contre, certains des meilleurs sols cultivables—

## [Text]

Nova Scotia Crop Profile. So that we can keep everything in perspective, it should be remembered that of Nova Scotia's total land area of 5.3 million hectares, improved land currently being utilized for agriculture amounts to 179,000 hectares, or 3.35 per cent of the total. Crops least subject to soil erosion would include: improved pasture, 25.9 per cent; hay crops, 40 per cent; winter cereals, 2.4 per cent; and tree fruits, 2.7 per cent—which equals 71 per cent of our currently improved land being used for crops which are regarded as crops less prone to erosion.

Other crops occupy the following land areas: spring grain, 7.4 per cent; small fruits, 3.4 per cent; other field crops, 1.9 per cent; corn silage, 1.8 per cent; vegetables, 1.8 per cent; grain corn, 1 per cent; potatoes and tobacco, .9 and .1 per cent, for a combined 1 per cent. The balance is made up of statistics that we in Nova Scotia do not quite understand. They are: summer fallow, 2.9 per cent; and other improved land, 7.8 per cent.

Having reduced the size of the land area in Nova Scotia where crops are more vulnerable to soil erosion to 1 per cent of the total land area, we must admit that erosion has other forms which can affect cropland. Five general classes of soil erosion have been identified in Nova Scotia. Although there are many situations where more than one type of erosion is active, each must be dealt with in a different manner. For instance, an erosion control measure such as sod cover is almost completely effective in controlling erosion by wind, flooding, rainfall and snow melt; however, it does not provide protection against stream bank erosion or shoreline inundation. Radically different programs and technologies are needed for these latter situations.

**Shoreline Erosion.** Nova Scotia's shoreline measures 6,848 kilometres, which is longer by 834 kilometres than the Trans-Canada Highway from Halifax to Vancouver. It should be noted that there are 240 kilometres of dykes which are maintained by the province and protect some 17,000 hectares of very productive and naturally fertile soils. These dykes also protect agricultural uplands, highways, industrial developments, hydro, communication lines, sewage treatment facilities, and some private dwellings.

Shoreline erosion is a serious matter at several locations, some of which suffer as much as .6 metres per year. This is of particular concern to cottage owners and to farmers, whose fields gradually shrink from the relentless action of the waves. Studies have been conducted, and generally the conclusion is that the cost to prevent shoreline erosion would be several times the value of the land. Shorelines of the Bay of Fundy and the Northumberland Strait are the most seriously affected areas.

**Stream Bank Erosion.** Stream bank erosion occurs to a minor degree along most streams in the province. Serious damage rarely occurs where channels follow well established stabil-

## [Traduction]

c'est-à-dire les classes 2 et 3—sont restés des terrains boisés jusqu'à nos jours.

**Profil des cultures en Nouvelle-Écosse.** Afin de garder le tout en perspective, il ne faut oublier que de la superficie total de 5,3 millions d'hectares en Nouvelle-Écosse, les terres agricoles améliorées actuellement cultivées représentent 179,000 hectares, soit 3,35 pour cent du total. Les cultures les moins sujettes à l'érosion du sol comprennent: les pâturages améliorés, 25,9 p. 100; la culture du foin, 40 p. 100; les céréales d'hiver, 2,4 p. 100; et les arbres fruitiers, 2,7 p. 100—ce qui représente 71 pour cent de nos terres agricoles améliorées actuellement utilisées pour des cultures considérées comme étant moins sujettes à l'érosion.

Les autres cultures sont les suivantes: céréale de printemps, 7,4 p. 100; petits fruits, 3,4 p. 100; autres cultures, 1,9 p. 100; maïs à ensilage, 1,8 p. 100; légumes, 1,8 p. 100; maïs en grain, 1 p. 100; pommes de terre et tabac, 0,9 et 0,1 pour cent, ce qui donne 1 pour cent. Quant aux autres, nous ne comprenons pas très bien ces statistiques en Nouvelle-Écosse. Les voici: jachère d'été, 2,9 p. 100; et autres terres améliorées, 7,8 p. 100.

La superficie des terres de la Nouvelle-Écosse où les cultures sont les plus vulnérables à l'érosion du sol ayant été réduites à 1 p. cent de la superficie totale des terres, il faut admettre que l'érosion se manifeste sous d'autres formes qui peuvent affecter les terres cultivées. On a établi cinq classes générales d'érosion des sols en Nouvelle-Écosse. Même si dans de nombreux cas il s'agit de plus d'un type d'érosion, chacun doit être traité différemment. Ainsi, un programme de lutte contre l'érosion comme une couverture de gazon est efficace à presque 100 p. 100 pour lutter contre l'érosion par le vent, l'inondation, les précipitations et la fonte des neiges; cependant, ce programme ne prévoit aucune protection contre l'érosion des berges des cours d'eau ou l'inondation des rivages. Des techniques et des programmes radicalement différents sont nécessaires face à ces dernières situations.

**Érosion des rivages.** Le littoral de la Nouvelle-Écosse a 6848 kilomètres, soit 834 kilomètres de plus que la route trans-canadienne d'Halifax à Vancouver. Il convient de noter qu'il y a 240 kilomètres de digues dont l'entretien relève de la province et qui protègent quelque 17 000 hectares de terres très productives et naturellement fertiles. Ces digues protègent aussi les hautes terres agricoles, les routes, les zones industrielles, les lignes d'électricité et de communications, les usines de traitement des boues, et certaines résidences.

L'érosion des rivages constitue un problème grave à maints endroits, où elle peut aller jusqu'à 0,6 mètre par an. Ceci inquiète particulièrement les propriétaires de maisons à la campagne et les agriculteurs dont les champs rétrécissent graduellement à cause des vagues impitoyables. Des études ont été effectuées et en général selon les conclusions, les mesures visant à empêcher l'érosion des rivages coûteraient beaucoup plus cher que la valeur des terres. Les rivages de la Baie de Fundy et du Détroit de Northumberland sont les zones les plus touchées.

**Érosion des berges des cours d'eau.** L'érosion des berges des cours d'eau se produit à un degré moindre le long de la plupart des cours d'eau de la province. L'érosion cause rarement des



## [Text]

ized courses. Problems develop on those sections of streams and rivers passing through extensive areas of flood plains. The alluvial soils in these nearly flat bottom lands, occupying nearly 48,000 hectares, have been, and still are, prized by farmers for their relatively high natural fertility, freedom of stone, and depth of rooting zone. Important recommendations have emanated from studies conducted by the Shubenacadie-Stewiacke River Basin Board.

**Erosion by Flooding.** Approximately the same area of land subject to stream bank erosion—48,000 hectares—is also subject to periodic flooding and inundation. Erosion hazards range from moderate to severe. Frequency and severity of flooding has been a major factor in the farmer's use of the land.

One study on one river prone to flooding revealed that only 11 per cent of the area exposed to flooding was used for crops other than grass. This was to reduce the exposure of the topsoil to the threat of soil erosion by flooding.

**Erosion by Snow Melt and Rain Water Run-Off.** The most dramatic occurrences of this type of erosion are associated with upland soils left unprotected over winter. Such erosion is not confined to agricultural lands but has been noted in highway construction, logging operations, and housing developments. Upland erosion and consequent sedimentation of streams and lakes has been identified as a problem within the Shubenacadie-Stewiacke River Basin. Erosion caused by rain fall starts with rain drops hitting an exposed soil surface. The force exerted by a drop of water is almost 14 times its own weight.

About the only time erosion is prevalent in permeable sandy soils of Nova Scotia is in the spring of the year. Heavy rains and melting snow provide an abundance of water. However, the soil at that point has only thawed to a depth of a few centimetres above the frost layer, thereby preventing the absorption of water and causing the surface layer to become quickly saturated, as a result of which movement downslope occurs at ever increasing momentum. Soils with low infiltration rates can be similarly affected at times other than when frozen. The fact that 54 per cent of the total precipitation during January, February and March occurs in the form of rain fall indicates the vulnerability of soils left unprotected over winter. Erosion by rain fall run-off is the most serious and widespread type of erosion affecting Nova Scotia soils.

**Erosion of Soil by Wind.** Sandier soils seem to be more vulnerable to wind erosion than soils with high clay content. The mechanisms of wind erosion are well known and related closely to the velocity of the wind, the roughness of the surface, and the cohesiveness or structure of the surface soils. Sporadically, this is a problem for tobacco and other transplant crops on the Nictaux and Cornwallis soil series. No scientific measurements have been done by researchers, nor have they been requested to do so by farmers. Erosion of soil by wind does occur in Nova

## [Traduction]

dommages aux endroits où le chenal suit un cours stable. Il y a des problèmes lorsqu'une section de ces cours d'eau et rivières traverse de larges superficies de plaines inondables. Les sols alluviaux dans ces terrains presque plats, qui occupent presque 48,000 hectares, ont été et sont encore d'une grande valeur pour les agriculteurs en raison de leur fertilité relativement élevée, de l'absence de pierres et de la profondeur de la zone de formation des racines. D'importantes recommandations ont été faites à la suite des études effectuées par la Shubenacadie-Stewiacke River Basin Board.

**Érosion par l'inondation.** Environ la même superficie des terres touchées par l'érosion des berges des cours d'eau—48 000 hectares—est sujette à des inondations périodiques. Les risques d'érosion varient de modérés à graves. La fréquence et la gravité des inondations ont toujours été un facteur important dans la culture des terres par les agriculteurs.

Une étude effectuée sur une rivière où les conditions sont propices à l'érosion a révélé que seulement 11 p. 100 des terres exposées à l'inondation était réservée à des cultures autres que l'herbe. Ceci avait pour but de réduire l'exposition de la couche arable devant la menace d'érosion par inondation.

**Érosion causée par la fonte des neiges et l'écoulement des eaux de pluie.** La situation la plus dramatique causée par ce genre d'érosion concerne le sol arable des hautes terres laissées sans protection durant l'hiver. Cette érosion s'attaque non seulement aux terres agricoles mais aussi, comme on l'a observé, à la construction des routes, aux opérations de coupe du bois et aux projets de construction d'habitations. L'érosion des hautes terres et par la suite les dépôts dans les cours d'eau et les lacs constituent un problème dans le bassin de la rivière Shubenacadie-Stewiacke. L'érosion causée par les précipitations commence lorsque les gouttes de pluie frappent la surface du sol exposé. La force exercée par une goutte d'eau est presque 14 fois plus grande que son poids.

Le printemps est à peu près le seul temps de l'année où l'érosion est répandue dans les sols sablonneux perméables de la Nouvelle-Écosse. Des précipitations abondantes et la neige fondue donnent de grandes quantités d'eau. Toutefois, le sol à ce moment-là n'est dégelé qu'à une profondeur de quelques centimètres ce qui l'empêche d'absorber l'eau et la couche superficielle devient rapidement saturée, causant ainsi un mouvement de plus en plus rapide vers le bas de la pente. Les sols à perméabilité lente peuvent aussi être touchés indépendamment du facteur gel. Le fait que 54 pour cent des précipitations totales au cours de janvier, février et mars sont sous forme de pluie montre la vulnérabilité des sols laissés sans protection au cours de l'hiver. L'érosion due à l'écoulement des eaux de pluie est la plus grave et la plus répandue en Nouvelle-Écosse.

**Érosion éolienne.** Les sols sableux semblent être plus vulnérables à l'érosion éolienne que les sols très argileux. Les mécanismes d'érosion par le vent sont bien connus et sont étroitement liés à la vitesse du vent, à la rugosité du sol, et à la cohésion ou structure des sols superficiels. Sporadiquement, cela pose un problème pour la culture du tabac et les autres cultures par transplantation sur les séries de sols de Nictaux et de Cornwallis. Nulles mesures scientifiques n'ont été opérées par les chercheurs, et elles n'ont pas non plus été demandées

*[Text]*

Scotia; however, by comparison to water erosion, it is not a serious problem.

Extent of the Problem. There is little evidence that newly ploughed sodland is subject to excessive erosion. Exceptions are in gullying which may occur on long or steep slopes in plough-dead furrows. Also, soil losses and continuous sod are negligible. As pointed out earlier, only approximately 17 per cent of improved agricultural land is planted annually to row crops. A portion of the soils are prepared the fall before and/or left exposed over the winter months. Soil erosion can be a serious problem on soils in these row crops even though they totalled only 22,300 hectares in 1981. That, as I said earlier, equals 1 per cent of Nova Scotia's total land area.

A considerable portion of the cereal grain hectares, 5,000 hectares, moved to fall-sown wheat and rye. These crops have the advantage of providing some protection to soil over the winter months. It is expected that this trend will continue in Nova Scotia. New varieties of winter canola and triticale show good promise for Nova Scotia farmers. Continuous corn, which has been cited as causing serious erosion problems, is currently not being followed by farmers and corn is not being planted on slopes to the extent it was ten years ago.

A project was commenced five years ago to accumulate long-term soil erosion data on two major soil types under continuous cropping, ranging from fallow, to corn, to continuous grass cover. The objective is to obtain data that can be used in the Universal Soils Loss Equation developed by Wischmeyer and Smith. This type of information has not been available to this point in time for Nova Scotia soils.

During the period when monoculture of corn was causing soil erosion, members of the Soils and Crops Branch demonstrated how rye grain could be sown by aircraft in the standing corn crop prior to harvest. The rye became incorporated into the soil during the harvesting operation. The rye germinated and grew in the early fall, providing a ground cover over winter. The rye grew early in the spring and provided either early pasture or a green manure ploughdown crop prior to reseeding to a spring-seeded crop. The Department of Agriculture and Marketing has provided financial assistance to farmers to improve their land base and has been encouraging livestock feed self-sufficiency as an alternative to off-farm feed purchases. We now have the technology to grow more cereal grains in rotation with forage crops, utilizing livestock manure and ploughdown crops that will effectively support crop production and at the same time enhance the soil in which these crops are grown.

*[Traduction]*

par les agriculteurs. L'érosion éolienne est une réalité en Nouvelle-Écosse; toutefois, si on la compare à l'érosion hydrique, elle ne pose pas un problème très grave.

Étendue du problème. Il n'est pas prouvé que les sols récemment labourés soit sujets à une érosion excessive. Il y a exception en ce qui concerne le ravinement qui peut se produire sur les sols ayant une pente longue ou rapide ou dans les rigoles creusées par les sillons de la charrue. Aussi, les pertes de sol et la friche continue sont négligeables. Comme je l'ai souligné plus tôt, on ne pratique la culture en lignes que sur environ 17 pour cent des terres agricoles améliorées. Une partie des terres est préparée l'automne précédent ou laissée exposée au cours des mois d'hiver. L'érosion des sols peut devenir un problème grave sur les sols où l'on pratique la culture en lignes même si celle-ci ne représentait qu'environ 22 300 hectares en 1981, c'est-à-dire, comme je l'ai dit plus tôt, 1 pour cent de la superficie totale des terres de la Nouvelle-Écosse.

Une partie considérable des terres réservées à la culture de céréales, soit 5 000 hectares, est maintenant consacrée à l'ensemencement du blé et du seigle à l'automne. Ces cultures ont l'avantage de protéger les sols dans une certaine mesure au cours des mois d'hiver. On s'attend à ce que cette pratique se répande en Nouvelle-Écosse. De nouvelles variétés de colza semblent prometteuses pour les agriculteurs de la Nouvelle-Écosse. La monoculture du maïs que l'on a accusée de causer de graves problèmes d'érosion n'est pas pratiquée actuellement par les agriculteurs et la culture du maïs sur les pentes est beaucoup moins répandue qu'elle l'était il y a 10 ans.

On a mis sur pied il y a cinq ans un projet visant à accumuler des données à long terme sur l'érosion qui se produit sur deux principaux genres de sol en monoculture, allant de la jachère, à la culture du maïs, jusqu'à la monoculture de couverture herbeuse. Il s'agit de recueillir des données susceptibles d'être utilisées dans l'équation universelle sur la perte des sols élaborée par Wischmeyer et Smith. Jusqu'ici, ce type de renseignement n'était pas disponible pour les sols de la Nouvelle-Écosse.

Au cours de la période où la monoculture du maïs causait l'érosion du sol, des fonctionnaires de la Direction des sols et des résoltes ont démontré de quelle façon le grain de seigle pouvait être semé par avion dans un champ de maïs avant la récolte. Les graines se mélangeaient au sol pendant la récolte, ils germaient et poussaient au début de l'automne, protégeant le sol pendant l'hiver. Tôt au printemps, le seigle recommençait à pousser et fournissait une récolte hâtive ou un engrais vert enfoui par un labour, après quoi il était possible de réensemencer pour obtenir une nouvelle récolte. Le ministère de l'Agriculture et de la Commercialisation a fourni une aide financière aux agriculteurs afin de leur permettre d'améliorer leur base foncière et d'encourager l'autosuffisance alimentaire du bétail pour éviter les achats de céréales fourragères à l'extérieur. Nous disposons maintenant des techniques nécessaires à la culture de grandes quantités de céréales en rotation avec les cultures fourragères, grâce à l'utilisation du fumier de bétail et des engrais verts enfouis par les labours qui facilitent la production des récoltes tout en protégeant les sols.



## [Text]

We have demonstrated on one particular 12-hectare field in northern Nova Scotia that soil fertility can in fact be improved and erosion reduce over a six-year period when six successive grain crops were grown in a planned rotation which allowed the crop residue to be plowed in whenever it did not interfere with the succeeding crop, such as winter cereals. We have demonstrated both zero and minimum tillage to farmers as a means of cropping without exposing the soil to moldboard ploughing and enabling crops to be established into a firm seedbed in September without destroying the existing stubble. The results of this technique are encouraging, and a new hoe type drill will be demonstrated in 1984. A press type drill for seeding forages into existing sod was successfully demonstrated in western Nova Scotia in 1983.

I would now ask you to turn to pages 24, 25 and 26, where the public policy issues are set out. This is something we feel we should deal with as it appears in the main report.

Research. The obvious conclusion with respect to policy implications from a close examination of the agricultural land circumstances of the maritime provinces is that the region needs a much greater public investment in land research and technology. This situation relates to the unique characteristic problems of the land resource and the low degree of transferability of technology developed elsewhere. The major thrust here must come from the federal government, who have traditionally been responsible for research and who have a multimillion research infrastructure and system in place.

Agriculture Canada is conducting a review of their land and soil research in the maritimes this year, and it is our hope that a much higher priority will be placed on this program. It is felt that the national land research agenda does not reflect the fact that the maritimes is "one of the five major land reserve areas in Canada, comparable in size to the Northern Clay Belt and the Peace River area but with a superior climate."

The need for this work does not relate chiefly to soil erosion and conservation in the particular case of Nova Scotia. These problems would, however, of course further be alleviated and better measured along with a more general advance in our soil and land management capabilities. The more severe soil erosion and land degradation common in Prince Edward Island and New Brunswick would also be addressed, should this regional commitment be forthcoming.

Grain Transportation Policies. By legislative and administrative fiat, the federal government can at any time improve the costs and benefits of crop rotation for that large part of the Canadian agriculture on the prairies and that small part in the maritime provinces. In the past, the Crow, and now the Western Grain Transportation Act, creates price distortions which result in significant disincentives to crop, including forages, and livestock diversification in the west. Feed Freight Assist-

## [Traduction]

Dans un champ de 12 hectares situé au nord de la Nouvelle-Écosse, nous avons démontré qu'il est possible d'améliorer la fertilité du sol et de réduire l'érosion en six ans et six récoltes successives de céréales, en rotation planifiée de façon que les résidus de culture soient enfouis au moment où ils ne nuiraient pas à la récolte suivante, comme les céréales d'hiver. Nous avons démontré aux agriculteurs que la culture sans labour et la culture avec labour léger permettaient de faire des récoltes sans exposer le sol aux charrues à soc et d'établir en septembre un bon lit de semences sans détruire le chaume. Les résultats de cette technique sont encourageants et, en 1984, un nouveau type de semoir à binette fera l'objet d'une démonstration. En 1983, la démonstration, dans l'ouest de la Nouvelle-Écosse, d'un nouveau type de semoir à pression permettant de semer des céréales fourragères dans les mottes de gazon a été couronnée de succès.

Je vous demanderais maintenant de passer aux pages 24, 25 et 26, où sont exposées les grandes questions qui devront faire l'objet de débats publics. Nous estimons devoir en parler puisque ces questions figurent dans le rapport principal.

Recherches. La conclusion évidente qui se dégage d'un examen serré de la situation agricole des provinces maritimes en ce qui concerne les conséquences futures en matière d'action gouvernementale, c'est que cette région a besoin d'investissements publics bien plus importants en matière de recherches et de technologie agricoles, et ce en raison des contraintes particulières de l'agriculture et de la transférabilité réduite des techniques mises au point ailleurs. Le principal effort doit venir du gouvernement fédéral, qui s'est traditionnellement occupé de la recherche et qui dispose d'une infrastructure et d'un système qui ont coûté des millions de dollars.

Cette année, Agriculture Canada fait la synthèse de recherches déjà effectuées sur les terres et les sols des Maritimes, et nous espérons que ce programme sera l'une des grandes priorités. Nous estimons en effet que la priorité accordée par le gouvernement fédéral à la recherche dans ce domaine ne tient pas compte du fait que les Maritimes constituent «l'une des cinq grandes réserves foncières du Canada, comparable en étendue à la ceinture d'argile nordique et à la région de la rivière La Paix, mais avec un climat supérieur».

La nécessité de cette réorientation des priorités ne découle pas principalement des problèmes d'érosion et de conservation des sols dans le cas particulier de la Nouvelle-Écosse. Toutefois, ces problèmes pourraient être d'autant diminués et mieux cernés avec une amélioration de nos connaissances générales sur les sols et la gestion des terres. Si cet engagement régional se concrétise, il permettra également d'examiner les problèmes plus graves d'érosion des sols et de dégradation des terres que connaissent l'Île-du-Prince-Édouard et le Nouveau-Brunswick.

Politiques en matière de transport des grains. Par simple volonté administrative et législative, le gouvernement fédéral peut en tout temps améliorer la rentabilité des cultures de cette grande partie de l'agriculture canadienne qui se retrouve dans les Prairies et de la petite partie qui se retrouve dans les Maritimes. Naguère, les tarifs du Nid-de-Corbeau créaient des distorsions de prix dommageables aux récoltes (y compris les céréales fourragères) et à la diversification du bétail dans

## [Text]

ance (FFA) under the Livestock Feed Assistance Act similarly reduces the private economics of rotational grain crops in the maritimes. To someone more familiar with Crow issues, FFA would seem like the mirror image of these in its effect on regional cropping. It would be highly desirable from a resource perspective if particularly potato farms in this region were to include more grain in their rotation.

Since the mid-1970s, when the development of corn resulted in FFA becoming unnecessary to the competitive position of Central Canada producers, it has been downgraded substantially in real terms in the peripheral areas where it is still needed. This has negatively affected the competitive position of maritime agriculture with respect to feed costs.

As part of a concerted plan to adjust and reorientate the development of our industry, farm organizations here have requested that the FFA Program be restructured into a system of resource neutral payments. It is expected that such a change, as well as improving the economics of feed crop production, would also help induce, via price signals, a catch-up period of progress involving crop, land, soil and feeding technologies.

It is not unusual to read surveys of land degradation problems which partly conclude that farmers must be more willing to include more rotation crops in their operations despite the short-term "economics." Such analysis is not insightful to the extent that producers in the west and in the maritimes don't face the market prices which would favour greater crop diversification but distorted prices, artificially altering costs and returns in the direction of monoculture. A soil ethic and economic efficiency both dictate better policies than these. It does not at this time appear that the current domestic feed grain policy review will result in resource neutral administration of FFA in the maritimes. There are problems with it associated with potential regional misunderstandings and misperceptions common with the Crowsnest Pass Freight Rates debate.

There are few matters which this committee can address as concrete, with the land resource implications as unambiguous or the policy options as well defined as grain transportation issues, particularly FFA where decisions are pending. Political failures at the national level could otherwise continue to result in greater stress on our soil resources, higher cost farm production, and lower national income. Increased soil and land management research is certainly needed. A substantial amount, however, would be required just to achieve the same lessening in soil erosion problems which institutional reforms could bring about practically overnight.

## [Traduction]

l'Ouest. La récente Loi sur le transport du grain de l'Ouest n'a rien fait pour changer la situation. De la même façon dans les Maritimes, l'aide au transport des grains de provende prévue par la Loi sur l'aide à l'alimentation des animaux de ferme réduit la rentabilité de l'assolement. Pour quiconque a vécu le problème des tarifs du Nid-de-Corbeau, l'aide au transport des grains de provende en semble la reproduction fidèle dans ses conséquences sur l'agriculture régionale. Par conséquent, du point de vue de l'agriculture, il serait très souhaitable que la rotation des cultures de la pomme de terre, notamment, dans cette région, comprenne une plus grande variété de céréales.

Depuis le milieu des années 70, époque où le développement du maïs a rendu l'aide au transport des grains de provende inutile pour la position concurrentielle des producteurs du centre du Canada, celle-ci s'est détériorée substantiellement en chiffres réels dans les régions périphériques où elle est encore nécessaire. Cette situation a été néfaste pour la position concurrentielle de l'agriculture des Maritimes en ce qui concerne les coûts des grains de provende.

Dans le cadre d'un plan conjoint d'adaptation et de réorientation de notre industrie, les associations gricoles ont demandé la restructuration du programme d'aide au transport des grains de provende en un système de paiements sans égard à la ressource. Nous prévoyons qu'un pareil changement non seulement améliorera la rentabilité de la production des céréales fourragères, mais favorisera aussi, par le biais des prix, un rattrapage dans les techniques d'alimentation du bétail et de culture.

Il n'est pas rare de lire des rapports d'études sur les problèmes de dégradation des sols dont certaines conclusions font ressortir que les agriculteurs doivent accepter d'accroître l'assolement malgré son peu de rentabilité à court terme. Cette analyse ne tient pas compte de la réalité dans la mesure où les producteurs de l'Ouest et des Maritimes ne bénéficient pas de prix du marché susceptibles d'encourager une plus grande diversification des récoltes, mais de prix faussés qui modifient artificiellement les coûts et la rentabilité en faveur de la monoculture. Or la conservation des sols et l'efficacité économique dictent de meilleures politiques. A l'heure actuelle, il ne semble pas que la présente révision de la politique intérieure sur les grains de provende entraînera une administration sans égard aux ressources de l'aide au transport des grains de provende dans les Maritimes. En effet, les malentendus et les mauvaises perceptions sur le plan régional qui avaient ressorti du débat sur les tarifs du Nid-de-corbeau risquent de se répéter.

Peu de questions aussi concrètes peuvent être étudiées par le comité, puisque les conséquences sur les ressources sont tellement claires et que les choix qui s'offrent sont aussi bien définis que dans le cas du transport des grains, particulièrement concernant l'aide au transport des grains de provende où des décisions sont attendues incessamment. Sinon, les échecs politiques au niveau national risquent de menacer de plus en plus nos ressources agraires, d'augmenter les coûts de production agricole et de diminuer notre revenu national. Il est certainement nécessaire d'accroître les recherches sur la gestion des terres et des sols. Toutefois, des montants importants devront être consacrés uniquement à réduire les problèmes de l'érosion



## [Text]

**Provincial Objectives.** The stated objectives of the Nova Scotia Department of Agriculture and Marketing are to:

1. improve the viability and stability of the agricultural industry and enhance its ability to sustain growth;
2. maintain existing, and create new employment opportunities in the agricultural industry; and
3. expand the output and productivity of those under-exploited components of the agricultural industry which enjoy an economic advantage in provincial or export markets.

These objectives with respect to Land Policy will be developed in such as way as to:

1. encourage the growth of the agricultural sector;
2. alleviate land related natural (technical) and artificial (institutional) constraints to farm development;
3. secure and maximize benefits of past and future public investment made in agriculture;
4. favour the development and transfer of under-utilized areas into agricultural production; and
5. minimize environmental and soil degradation.

We thank you, honourable senators, for having provided us with this opportunity to make this presentation. We are now prepared to discuss it with you further.

**The Chairman:** Thank you very much, Mr. Johnson. Senator Phillips will be the lead-off questioner.

**Senator Phillips:** You made reference to the FFA payments being restructured into a system of resource neutral payments. Could you elaborate on that, please?

**Mr. Johnson:** I would like to ask my colleague Mr. Robinson to do that for you, senator.

**Mr. Dave Robinson, Senior Economist, Department of Agriculture and Marketing, Province of Nova Scotia:** Part of the problem with the Feed Freight Assistance program is that it has been downgraded quite substantially, and that has hurt the economic position of agriculture in this region.

This reflects the view and stance of the farm organizations in the maritimes—and I think you will be hearing more about this from the Nova Scotia Federation of Agriculture. Given that policy direction, the agricultural sector in this region has had to assume a much greater proportion of freight costs, at a rate far exceeding the Crow adjustment.

The assumption in this region of higher and higher freight costs has occurred very rapidly. The average freight rate increases since 1976 have been 13, 14 per cent a year, and to producers it has been 22, 23 per cent a year.

## [Traduction]

des sols que des réformes institutionnelles pourraient régler presque sur-le-champ.

**Objectifs provinciaux.** Voici les objectifs du ministère de l'Agriculture et de la Commercialisation de la Nouvelle-Écosse:

1. améliorer la viabilité et la stabilité du secteur agricole et améliorer sa capacité de croissance;
2. maintenir les perspectives actuelles d'emploi et en créer de nouvelles dans le secteur de l'agriculture; et
3. améliorer la production et la productivité des éléments sous-exploités du secteur agricole qui jouissent d'un avantage économique dans les marchés d'exportation ou provinciaux.

Ces objectifs relatifs à l'aménagement du territoire seront poursuivis de façon à:

1. encourager la croissance du secteur agricole;
2. diminuer les contraintes territoriales naturelles (techniques) et artificielles (institutionnelles) au développement agricole;
3. consolider et maximiser les bénéfices des investissements publics passés et futurs en agriculture;
4. encourager le développement et le transfert des régions sous-utilisées en régions agricoles; et
5. minimiser la dégradation de l'environnement et des sols.

Nous vous remercions, messieurs les sénateurs, de nous avoir fourni l'occasion de présenter notre exposé. Nous allons maintenant répondre à vos questions.

**Le président:** Merci beaucoup, monsieur Johnson. Le sénateur Phillips posera la première question.

**Le sénateur Phillips:** Vous avez parlé d'une restructuration des paiements relatifs à l'aide au transport des grains de provenance en un système de paiements sans égard à la ressource. Pourriez-vous donner plus de détails là-dessus, s'il vous plaît?

**M. Johnson:** Je vais demander à mon collègue M. Robinson de répondre à cette question, sénateur.

**M. Dave Robinson, économiste principal, ministère de l'Agriculture et de la Commercialisation, province de la Nouvelle-Écosse:** Une partie des difficultés liées à ce programme réside dans son application déficiente, ce qui a nui à la position économique de l'agriculture dans notre région.

Cela reflète le point de vue et la position des associations agricoles des Maritimes, et je pense que vous en saurez plus long à ce sujet lorsque vous entendrez le témoignage de la Fédération de l'agriculture de la Nouvelle-Écosse. En raison de cette politique, le secteur agricole de notre région a dû affronter une proportion bien plus élevée des frais de transport, à des tarifs qui dépassaient de loin le rajustement prévu par ceux du Nord-de-Corbeau.

La crainte que nous avons de faire face à des frais de transport de plus en plus élevés s'est révélée fondée très rapidement: les augmentations moyennes de tarifs depuis 1976 ont été de 13 et 14 p. 100 par année, et de 22 et 23 p. 100 par année pour les producteurs.

**[Text]**

There was never any announcement made that that policy would be allowed to go that way. The farmers in this region contrast that very unacceptable situation with the planned increases under the Crow rate. One of the things they have asked for is that the program be reoriented to maximize the offsetting adjustment and development that can be brought into place.

The current subsidy system is a subsidy on input, and that subsidy is being downgraded, leaving the industry very vulnerable. If it were restructured into a system of direct payments on livestock product—and that would be administratively feasible because we are talking about things like dairy production, chickens and eggs, which are highly administered commodities—it would, to begin with, deliver more benefit to the producer, because there would be less slippage and loss of benefit to the feeder, but also it would include the economic sphere in terms of developing our own feed grain costs, and a range of other things as well. It is not only feed grain, it is grain substitute. We can do a lot more with high quality forage, which is a grain substitute for dairy production, for example.

Another element of this, as is stated in the paper, is that this improved economic environment in terms of the development of our own feed crop production would probably help induce a more rapid rate of technical progress in terms of cropping and soil management, land management, and so on.

**Senator Phillips:** Thank you.

**Senator Bonnell:** Gentlemen, it has been suggested to me by some P.E.I. farmers that they would be better off with no assistance in respect of feed grains; that if there was no assistance, the farmers could make money themselves growing grain, and in the process put a lot of their unused lands into production. I note that here in Nova Scotia you have 500,000 hectares of Class 2 and Class 3 lands, with only 179,000 hectares being used. If the farmers of Nova Scotia put that remaining land into grains or some other feeds and they could sell it at a better price in the absence of there being no assistance for freight, couldn't they make more money?

**Mr. Robinson:** Some farmers would, yes; however, if there were a sudden withdrawal of that subsidy, a lot of producers would be in a very vulnerable position. One of the sad aspects of this whole thing is that when the federal government announced its domestic feed grain policy in 1976, it ended feed freight assistance in Ontario and the centre of Canada, where the modern development of corn and policy moves had reduced the artificially large prairie-Ontario price differences.

Those developments had in fact reduced the need for freight assistance into Central Canada, but at that time it was recognized that the maritimes, eastern Québec, and Newfoundland still needed that assistance and that equalization was supposed to be in place. Six weeks after that policy announcement was

**[Traduction]**

Jamais il n'a été annoncé que cette situation serait tolérée. Les agriculteurs de notre région font face à la même situation inacceptable que celle qui était prévisible avec les augmentations des tarifs du Nid-de-Corbeau. Nous avons demandé que le programme soit réorienté de façon à maximiser les rajustements compensatoires et à favoriser le développement.

Le système actuel de subventions favorise la production et les subventions diminuent, rendant notre secteur très vulnérable. Si le système était restructuré en système de paiements directs relatifs à la production de bétail, et cela serait administrativement réalisable puisque nous parlons de choses simples comme la production laitière, les poulets et les œufs, qui sont très faciles à administrer, cela permettrait, pour commencer, d'offrir un meilleur bénéfice au producteur, parce qu'il y aurait moins de gaspillage et de perte de profit, mais aussi de diminuer les coûts des grains de provende et bien d'autres choses également. En effet, nous ne parlons pas seulement des grains de provende, nous parlons également des grains de substitution. Par exemple, nous pouvons faire beaucoup plus avec des céréales fourragères de haute qualité, qui sont des grains de substitution à la production laitière.

Un autre élément de cette modification, que nous avons indiqué dans notre mémoire, est que cet environnement économique amélioré favorisera l'expansion de notre propre industrie de production des grains de provende et permettra d'introduire de nouvelles techniques de culture, de gestion des sols et des terres à un rythme beaucoup plus rapide.

**Le sénateur Phillips:** Je vous remercie.

**Le sénateur Bonnell:** Messieurs, certains agriculteurs de l'Île-du-Prince-Édouard m'ont laissé entendre qu'ils s'en tireraient mieux sans aide à l'égard des grains de provende, auquel cas ils pourraient gagner plus d'argent en faisant pousser leurs grains eux-mêmes et, en même temps, en mettant une partie de leurs terres inutilisées en production. Je note qu'ici, en Nouvelle-Écosse, vous n'avez que 500 000 hectares de terres de classe 2 et de classe 3, alors que seuls 179 000 sont utilisés. Si les agriculteurs de la Nouvelle-Écosse faisaient pousser des grains de provende ou d'autres céréales fourragères sur les terres restantes, qu'ils pourraient vendre à meilleur prix en l'absence d'aide au transport, pourraient-ils faire plus d'argent?

**M. Robinson:** Certains agriculteurs, oui; toutefois, s'il y avait un retrait soudain de cette subvention, bien des producteurs seraient dans une position très vulnérable. L'un des tristes aspects de toute cette situation, c'est que lorsque le gouvernement fédéral a annoncé en 1976 sa politique intérieure relative aux grains de provende, il a mis fin à l'aide au transport de ces grains en Ontario et dans le centre du Canada, où les progrès techniques réalisés dans la culture du maïs et les changements d'orientation ont réduit les différences de prix artificiellement élevées entre les Prairies et l'Ontario.

En fait, ces progrès ont réduit la nécessité de fournir une aide au transport dans le centre du Canada, mais à la même époque, on reconnaissait que les Maritimes, l'est du Québec et Terre-Neuve avaient toujours besoin de cette aide et pourraient avoir recours à la péréquation. Six semaines après cette



## [Text]

made, we had a University of Manitoba agricultural economist speaking here in Halifax at the annual meeting of the Agriculture Economics Society and he was giving a paper on grain transportation policy. He reviewed the announced changes that had come down the pipe six weeks earlier, May 31, and he said that the position of the maritimes was very secure and in fact had improved. Well, the very day that he spoke there were hog barns being built in Nova Scotia, because two weeks after the feed grain policy statement the Province of Nova Scotia had signed a development agreement with DREE that led to a doubling in the size of our hog industry. We have a hog industry now which is twice the size as it was on May 31, 1976. That sector is especially subject to sudden withdrawal.

For people outside the maritimes, especially westerners, they should think in terms of sudden withdrawal of the Crow. No one ever mentioned that. It was never a policy option. It would have left some people very vulnerable. It would have robbed people of their savings. That is not the way to go. The focus in the maritimes on this Feed Freight Assistance Program has been that we need it. It has been allowed to slip incredibly, and we are left in a vulnerable position. We need two things: We need the maximum use made of the funds available; and we need a policy which, in the long term, is oriented to adjustment and change and one that will not provide disincentives to offsetting crop production and that will allow the forces of economics to fall into place. We only bring this up in the brief because it is something that impacts upon resource degradation. Because of transportation policies in Canada, grain is the major crop on the prairies, and it is highly subsidized via the Crow. That causes crop diversification and livestock diversification to be that much more disadvantaged, and it favours monoculture. In the maritimes, it is just the mirror image of that. Grain is not a major crop here; the potato crop is. We have grain which is subsidized; that reduces private costs that the producer must bear insofar as the rotation crops are concerned.

One of the witnesses who appeared before you in Fredericton said that more rotations are required, and when he was asked what he did with the rotation crop, the grain that he grows, he said that it was ploughed under, or this and that; that it was not in the right location for livestock producers. Well, that is an economic problem in the sense that the public policy has reduced the value of the grain produced by New Brunswick farmers. The program the Maritime Farmers Council and all of the federations of agriculture in the maritimes are asking for would suddenly put those potato farms in New Brunswick and in P.E.I. in that much of an improved position to carry out proper crop rotation practices.

I am not sure that I have answered your question, Senator Bonnell.

**Senator Bonnell:** I got so tangled up with the answer, I have forgotten.

## [Traduction]

annonce, un agro-économiste de l'Université du Manitoba présentait un mémoire sur le transport des grains à l'assemblée annuelle de la Société d'agro-économie à Halifax, dans lequel il disait que les modifications annoncées six semaines antérieurement, soit le 31 mai, ne menaçaient en rien la position des Maritimes et que celle-ci s'était même améliorée. Ce même jour, des fermes porcines ont été construites en Nouvelle-Écosse, et deux semaines après l'annonce de la politique relative aux grains de provende, la Nouvelle-Écosse signait avec le ministère de l'Expansion économique régionale un accord de développement qui devait doubler l'importance de notre industrie porcine. Celle-ci est maintenant deux fois plus importante qu'au 31 mai 1976. Ce secteur est particulièrement vulnérable à un retrait soudain du programme.

Ceux qui ne viennent pas des Maritimes, surtout ceux de l'ouest, doivent penser au retrait soudain du tarif du Nid-de-Corbeau. Personne n'en a jamais parlé. Cela n'a jamais fait l'objet d'un débat public. Certains auraient été très vulnérables. Il auraient pu perdre toutes leurs économies. Ce n'est pas ainsi qu'il faut procéder. Dans les Maritimes, nous avons toujours dit que nous avons besoin du programme d'aide au transport des grains de provende. Nous l'avons négligé au point que nous sommes maintenant dans une position vulnérable. Il nous faut deux choses: utiliser au maximum les fonds disponibles et adopter une politique qui, à long terme, sera orientée vers l'adaptation et le changement, qui ne stimulera pas les déséquilibres dans la production et qui permettra aux forces du marché d'agir. Nous le mentionnons dans notre mémoire uniquement parce que cela a des répercussions sur la dégradation des ressources. Étant donné les politiques de transport au Canada, le grain représente la culture majeure dans les Prairies, et il est lourdement subventionné par le tarif du Nid-de-Corbeau, ce qui désavantage d'autant la diversification des récoltes et du bétail et favorise la monoculture. Dans les Maritimes, c'est exactement la même chose. Le grain n'est pas une culture majeure, ici, c'est la pomme de terre. Nous avons des grains qui sont subventionnés, qui réduisent les coûts que le producteur doit supporter dans la mesure où il s'agit de cultures de rotation.

L'un des témoins qui a comparu à Frédéricton a dit qu'il fallait davantage de cultures en rotation, et lorsque vous lui avez demandé ce qu'il faisait avec ces dernières, il a répondu qu'il labourait par-dessus, ou ceci ou cela; que ce n'était pas le bon endroit pour les producteurs de bétail. Voilà un problème économique au sens où la politique gouvernementale a réduit la valeur des grains produits par les agriculteurs du Nouveau-Brunswick. Le programme que demandent le Conseil agricole des Maritimes et toutes les fédérations d'agriculture des Maritimes améliorerait tellement la situation des producteurs de pommes de terre du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard que ceux-ci pourraient mettre en œuvre des pratiques appropriées d'assolement.

Je ne suis pas certain d'avoir répondu à votre question, Sénateur Bonnell.

**Le sénateur Bonnell:** J'ai perdu le fil de la réponse et j'ai oublié.

[Text]

**Mr. Robinson:** You asked if producers would be better off without it. I think that a close examination of the FFA program as it is structured at the moment would show that it is probably true that P.E.I. alone would be better off without it, although even in P.E.I. there would be particular producers who would be hurt badly. But, on balance, a very reasonable case could be made for the proposition that the bottom-line accounts for P.E.I. farmers next year would be improved with the elimination of FFA. But, again, some producers would be hurt in the other maritime provinces. In New Brunswick and in Nova Scotia, in the short term, it would be very harmful.

**Senator Bonnell:** One further question. It seems to me that in order to prevent the erosion of the soils of this country, the farmers have to spend extra money. Do you think that the farmers of Nova Scotia would be prepared to share in the cost of re-building the soil, implementing measures to preserve the soil, if the federal and provincial governments were to share with them; and if so, to what percentage do you think the farmer would be prepared to pay of the total cost of a conservation program put forward by the federal and provincial governments?

**Mr. Johnson:** First of all, let me say that the farmers of Nova Scotia are doing an excellent job in that regard right now. We have technologies in terms of crop rotations that we would not have had 20 years ago had this problem been brought to light at that time. How much of that cost can they afford to pay? That is a tough question in the current economic times. The provincial government is assisting greatly in the physical improvement of land, in terms of making more land available and improving the basic fertility, and they are doing so through a program under which they pay 75 per cent of the costs of such improvements, with the farmers paying 25 per cent. But they are then faced with all of the development costs after that; that is to say, all of the initial tillage, the initial lime application, and the initial seed and cropping. If they could be relieved of some of those developmental costs, they would be very happy to share in the thing. It is not an attitudinal problem. Most farmers want to do a better job.

**Senator Bonnell:** A supplementary question. Does the Province of Nova Scotia have a lime subsidy program?

**Mr. Johnson:** Yes, it does.

**Senator Bonnell:** How much do they pay per tonne to the farmer? Or do the farmers get the lime free?

**Mr. Johnson:** There are two subsidies paid by the provincial government, one being a production subsidy and the other a transportation subsidy, which means that lime at the farm comes in at about half of the real cost. Depending on where you are located, it is about \$10.65 per ton; in that area. I can confirm those figures for you later, if you wish.

[Traduction]

**M. Robinson:** Vous avez demandé si les producteurs seraient mieux si le programme n'existait pas. Je crois qu'un examen exhaustif du programme actuel d'aide au transport des provenances permettrait de conclure qu'il est probable que les producteurs de l'Île-du-Prince-Édouard se débrouilleraient mieux s'il n'existait pas, mais que certains producteurs de l'Île-du-Prince-Édouard en souffriraient énormément. Cependant, on pourrait raisonnablement prévoir que la situation financière des cultivateurs de l'Île-du-Prince-Édouard serait meilleure l'an prochain si le programme d'aide au transport des provenances était éliminé. Là encore, toutefois, certains producteurs des autres provinces maritimes en souffriraient. A court terme, son élimination serait très néfaste au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse.

**Le sénateur Bonnell:** Une autre question. A mon avis, il faudrait que les cultivateurs dépensent davantage si nous voulons empêcher l'érosion des sols au pays. Croyez-vous que les cultivateurs de la Nouvelle-Écosse seraient disposés à contribuer au coût de l'amélioration des sols, à mettre en œuvre des mesures de préservation des sols, si les gouvernements fédéral et des provinciaux en assumaient une partie? Dans l'affirmative, quelle proportion du coût total d'un programme de conservation mis de l'avant par les gouvernements fédéral et provinciaux les cultivateurs seraient-ils prêts à assumer?

**M. Johnson:** J'aimerais tout d'abord dire que je crois que les cultivateurs de la Nouvelle-Écosse font un excellent travail à ce niveau à l'heure actuelle. Nous disposons aujourd'hui de techniques pour l'alternance des cultures que nous n'aurions pas eues il y a vingt ans si ce problème avait été soulevé à cette époque. Quelle proportion de ce coût peuvent-ils assumer? Il s'agit d'une question difficile en raison de la conjoncture économique actuelle. Le gouvernement fédéral contribue énormément à l'amélioration physique des terres, en offrant davantage de terres et en améliorant la fertilité de base. En vertu de ce programme, le gouvernement provincial assume 75p. 100 du coût des améliorations, et les cultivateurs, 25p. 100. Ils doivent ensuite assumer tous les coûts de développement; c'est-à-dire pour le travail initial de la terre, les amendements calcaires, ainsi que les semences et la culture. S'ils étaient libérés d'une partie de ces coûts, ils seraient heureux d'y participer. Il ne s'agit pas d'un problème d'attitude. La plupart des cultivateurs veulent faire un meilleur travail.

**Le sénateur Bonnell:** Une question supplémentaire. Y a-t-il un programme de subventions pour le chaulage en Nouvelle-Écosse?

**M. Johnson:** Oui.

**Le sénateur Bonnell:** Combien le gouvernement verse-t-il par tonne aux cultivateurs? Les cultivateurs reçoivent-ils la chaux gratuitement?

**M. Johnson:** Le gouvernement provincial verse deux subventions, l'une pour la production et l'autre pour le transport, ce qui fait que le cultivateur paie la chaux environ la moitié du prix réel. Tout dépend des endroits, mais il revient à environ 10,65\$ la tonne. Si vous désirez, je peux vous fournir les chiffres exacts plus tard.



## [Text]

**Senator Sherwood:** Several of the questions that I had in mind have been dealt with, and very well dealt with by Messrs. Johnson and Robinson. Before getting to those questions that I have, I just want to say to you, gentlemen, how good it is to see you again. My association with the Department of Agriculture in New Brunswick used to put me closely in touch with the other Departments of Agriculture here in the maritimes. It was sometimes difficult for me to tell where one department started and the other ended. We worked quite closely back and forth.

Mr. Johnson, you mentioned a figure in connection with shoreline erosion in this province. You very forcefully pointed out the great length and extent of Nova Scotia's shoreline, and when one looks at the map it is easy to see why. Do you have any handle on the extent to which soil is lost due to shoreline erosion?

**Mr. Johnson:** I do not have any hard figures on that. It is much more serious in some areas than in others. I do not wish to imply that all of the coastline of Nova Scotia is vulnerable to shoreline erosion. It is particularly important in the Bay of Fundy area, where the tides are so high, and in the North Shore area, and it is bothersome to cottage owners and farmers to see this. In our brief, we put the shoreline erosion in some locations at .6 metres per year. That is of concernable proportions, and it is a major problem in those areas where it is occurring to that extent. I cannot give you the figure for the province as a whole, nor has one been worked out, to my knowledge.

**Senator Sherwood:** Are you getting buildup? You are losing land on some shores. Are you getting buildup elsewhere?

**Mr. Johnson:** Yes, we are, Senator Sherwood. It is building up at a lower level. Where it is eroding from a 30 to 50-foot bank, it is going into the tide and being deposited at another location, but at a lower level. And that, of course, is the way in which the lands behind the dykes were laid down in the beginning.

**Senator Sherwood:** You also mentioned, Mr. Johnson, the fact of zero tillage being practised in the province. To what extent is zero tillage practised?

**Mr. Johnson:** It is not practised to a very large extent at this point in time. It does have potential. We have been working with it for several years. We talk now in terms of tillage rotation. We would not suggest that a farmer could afford zero tillage year after year on a particular piece of ground, but we feel we can get him away from the moldboard plough in perhaps one year in two or one year in three, and then he can use either zero or minimum tillage for the balance of that period. Really, the concept of tillage rotation is now as talked about amongst innovative farmers as is the subject of crop rotations.

**Senator Sherwood:** But you do see the zero tillage practice as one that is on the increase?

**Mr. Johnson:** Yes, and particularly so in the establishment of winter cereals.

## [Traduction]

**Le sénateur Sherwood:** MM. Johnson et Robinson ont déjà très bien répondu à plusieurs des questions que je voulais poser. Avant de commencer, j'aimerais vous dire, Messieurs, à quel point je suis heureux de vous revoir. Lorsque j'étais au ministère de l'Agriculture du Nouveau-Brunswick, je travaillais étroitement avec les autres ministères de l'agriculture des Maritimes. Il m'était parfois difficile de tracer une ligne de démarcation entre les différents ministères. Nous avions l'habitude de travailler en étroite collaboration.

Monsieur Johnson, vous avez parlé de l'érosion des rivages dans la province. Vous avez beaucoup insisté sur l'importance des rivages en Nouvelle-Ecosse, et l'on comprend pourquoi en regardant la carte. Avez-vous une idée de la quantité de sol perdu en raison de l'érosion des rivages?

**M. Johnson:** Je n'ai aucun chiffre exact à ce sujet. La situation est beaucoup plus grave dans certaines régions. Je ne veux pas laisser entendre que tous les rivages de la Nouvelle-Ecosse peuvent être affectés par l'érosion. Cette question est particulièrement importante dans la région de la Baie de Fundy, où les marées sont très élevées, et dans la région de la côte nord, où les propriétaires de chalets et les cultivateurs sont inquiets. Dans notre mémoire, nous avons indiqué que l'érosion des rivages atteignait 60 centimètres par année dans certaines régions. Il s'agit de proportions inquiétantes, et la situation cause un grave problème dans ces régions. Je ne peux pas vous donner de chiffres pour l'ensemble de la province, et il n'en existe pas, à ma connaissance.

**Le sénateur Sherwood:** Avez-vous des problèmes d'accumulation? Vous perdez du terrain sur certains rivages. Est-ce qu'il y a de l'accumulation ailleurs?

**M. Johnson:** Oui, Sénateur Sherwood. L'accumulation se fait à un niveau plus bas. La terre qui est enlevée d'un banc de 30 à 50 pieds est déplacée par la marée et déposée ailleurs, à un niveau moins élevé. C'est évidemment de cette façon que la terre derrière les digues a été déposée au début.

**Le sénateur Sherwood:** Vous avez également parlé, monsieur Johnson, de la culture sans labour dans la province. Dans quelle mesure la culture sans labour est-elle pratiquée?

**M. Johnson:** Elle n'est pas pratiquée dans une très grande mesure à l'heure actuelle. Il y a des possibilités. Nous nous penchons sur cette question depuis plusieurs années. Nous parlons maintenant d'alternance du travail de la terre. Nous ne croyons pas qu'un cultivateur pourrait procéder à la culture sans labour année après année sur une terre particulière, mais nous pensons pouvoir lui éviter la charrue à soc une année sur deux ou une année sur trois. Il pourrait alors utiliser la culture sans labour ou avec un léger labour pendant cette période. En réalité, les cultivateurs innovateurs parlent maintenant autant de l'alternance du travail de la terre que de celle des cultures.

**Le sénateur Sherwood:** Vous voyez toutefois une augmentation de la culture sans labour?

**M. Johnson:** Oui, et particulièrement pour les céréales d'hiver.

[Text]

**Senator Sherwood:** Thank you, gentlemen.

**Senator Le Moynes:** Would you please elaborate on the general condition of your forestry and the state of their soils after clearing. As well, I would like you to tell us about the behaviour of the forestry sector in terms of its harvesting of that resource.

**Mr. Johnston:** I would be hesitant to comment on that area, Senator Le Moynes. I do not feel qualified to do so. We are concerned about our forestry, and we have alluded to it in the body of the paper. Certain forestry practices have certainly helped to enhance soil erosion and have contributed to the problems in floodplain flooding, which has in turn affected farmlands negatively. It is something that we are very concerned about. However, as Director of Soils and Crops, it has not been my prerogative to delve very deeply into the practices of the forest harvesting industry in Nova Scotia in terms of how it impacts on the soils. Our forestry comprises a major part of our total land area. I am sorry that I cannot speak to that area in more detail.

**Senator Le Moynes:** Do you have a problem with insect infestations?

**Mr. Johnston:** Yes.

**Senator Le Moynes:** Would you tell me something about the state of the salt marshes in Nova Scotia. Are they in a good state of preservation?

**Mr. Johnston:** Yes, they are, Senator Le Moynes. About 17,000 hectares are protected with dykes, and the province maintains those at no cost to the farmers who own the land behind the dyke.

**Senator Le Moynes:** These lands are marshlands?

**Mr. Johnston:** Yes. They are protected from salt water inundation.

**Senator Bielish:** In the Public Policy Issues section of your paper, gentlemen, you make the following statement:

The major thrust here must come from the federal government, who have traditionally been responsible for research and who have a multimillion research infrastructure and system in place.

That, I take it, relates to the transfer of technology. Would you elaborate on that for us, please?

**Mr. Johnston:** We feel that the federal government has more resources than does the Government of Nova Scotia. Under the current agri-food development policy, a joint effort of the provincial and federal governments, the federal government has opted to have the province do all of the land work. They have agreed to assist us with soil research, and to that end we have private contracts which we put in place in 1983 amounting to \$1.495 million over the next three years, and these have been prioritized in terms of soil inventory to appraise the soil and to give us better information on the land areas which are important to agriculture. The reason why we allude to the need for more research effort is that we feel that the program now in place does not address all of the requirements of soil research.

[Traduction]

**Le sénateur Sherwood:** Merci, messieurs.

**Le sénateur Le Moynes:** Pourriez-vous expliquer quelles sont les conditions générales de votre industrie forestière et de l'état des sols après le défrichage. En outre, pourriez-vous nous parler du comportement du secteur forestier au niveau de la récolte de cette ressource.

**M. Johnston:** J'hésite à me prononcer sur cette question, sénateur. Je ne crois pas être compétent en la matière. Nous nous préoccupons de notre industrie forestière, et nous y avons fait allusion dans notre mémoire. Certaines pratiques de l'industrie forestière ont certainement accentué l'érosion des sols et contribué à l'inondation des plaines, qui ont, à leur tour, endommagé les terres agricoles. Nous sommes très préoccupés par ce problème. Cependant, en tant que directeur du service des sols et des cultures, je n'ai pas eu le droit de m'occuper des pratiques de l'industrie forestière de la Nouvelle-Écosse et des dommages qu'elle peut causer à nos sols. Nos forêts représentent une importante partie de la superficie totale de nos terres. Je regrette de ne pouvoir parler davantage de ce secteur.

**Le sénateur Le Moynes:** Avez-vous des problèmes d'insectes?

**M. Johnston:** Oui.

**Le sénateur Le Moynes:** Pourriez-vous me parler de l'état des marais salés de la Nouvelle-Écosse. Sont-ils en bon état de préservation?

**M. Johnston:** Oui, sénateur. Environ 17,000 hectares sont protégés à l'aide de digues, et la province les entretient sans exiger quoi que ce soit des cultivateurs qui possèdent les terres adjacentes.

**Le sénateur Le Moynes:** Il s'agit de terres marécageuses?

**M. Johnston:** Oui. Elles sont protégées contre les inondations d'eau salée.

**Le sénateur Bielish:** Dans votre mémoire, messieurs, vous dites que:

La responsabilité principale doit appartenir au gouvernement fédéral, qui a toujours été responsable de la recherche et qui dispose d'une infrastructure et d'un système de recherches de plusieurs millions de dollars.

J'imagine que vous parlez du transfert de la technologie. Pourriez-vous nous en parler?

**M. Johnston:** Nous sommes d'avis que le gouvernement fédéral dispose de plus de ressources que celui de la Nouvelle-Écosse. Dans le cadre de la politique actuelle de développement de l'industrie agroalimentaire, qui a été établie conjointement par les gouvernements fédéral et provincial, le gouvernement fédéral a choisi de laisser la province faire tout le travail relatif aux terres. Il a accepté de nous aider au niveau de la recherche des sols. Nous avons ainsi passé des contrats privés en 1983, pour une valeur de 1,495 millions de dollars pour les trois années suivantes, et nous avons établi les priorités pour l'inventaire des sols pour obtenir de meilleurs renseignements sur les terres qui sont importantes pour l'agriculture. Nous croyons qu'il est nécessaire d'augmenter les efforts de recherche parce que nous sommes d'avis que le programme actuel ne satisfait pas à toutes les exigences à cet égard.



[Text]

**Senator Bielish:** You have spoken of there being available to farmers several incentives. You mention incentives in respect of livestock feed self-sufficiency and another in connection with the liming program. Are there any other incentives that you provide to your farmers specifically to upgrade the soil condition?

**Mr. Johnson:** We pay 25 per cent of the receipted invoice cost of fertilizer, to a maximum of \$2,500 a year. There are other assistance programs, but I am not sure that they specifically relate to the upgrading of the soil condition.

In my introductory remarks, I spoke of land clearing and drainage. Drainage is certainly important here. We have a very comprehensive land policy under which a farmer is entitled to 75 per cent of the cost of any measures taken to improve the quality and quantity of the land base.

**Senator Bielish:** Directly on the receipted invoice basis?

**Mr. Johnson:** Yes.

**Senator Bielish:** And the farmer is reimbursed on the basis of the invoiced amount?

**Mr. Johnson:** Yes, to a maximum of \$7,500 per year.

**Senator Bielish:** You mentioned a figure of \$2,500 earlier.

**Mr. Johnson:** The \$2,500 subsidy is in respect of fertilizer. For land improvement, the farmer is entitled to 75 per cent of the cost, to a maximum of \$7,500.

**Senator Bielish:** And is that annual grant?

**Mr. Johnson:** Yes, it is available annually. The farmer has to do work to earn that grant, but it is something that is available to him annually.

**Senator Adams:** Do you have any Crown lands that are leased to farmers for agricultural production?

**Mr. Johnson:** The majority of the Crown lands in Nova Scotia, Senator Adams, are wooded. The only cleared land that would be in the Crown land inventory would be land that has been purchased from farmers. We have a working arrangement with the Department of Lands and Forests so that agriculture can get to use that cleared land if a farmer wishes to have it. Under that program, a farmer could trade forested land for that cleared land. To my knowledge—and someone else may have better information on this—it is not the policy of the Department of Lands and Forests, which is the department that owns all of the Crown land, to own cleared land, other than for parks and for public recreation areas generally.

**Senator Adams:** You say in your brief that government assistance is provided to farmers who want to improve their land. You say a lot of the Class 2 and Class 3 lands which are suitable for agriculture are not available, whereas some of the poorer land is.

**Mr. Johnson:** The purpose of our land improvement policy is so that farmers can upgrade the higher classes of land. If land

[Traduction]

**Le sénateur Bielish:** Vous avez dit que plusieurs encouragements étaient offerts aux cultivateurs. Vous avez parlé d'un encouragement pour l'autosuffisance en matière d'aliments pour bétail et d'un autre pour le programme de chaulage. Les cultivateurs bénéficient-ils d'autres encouragements particuliers pour l'amélioration des conditions des sols?

**M. Johnson:** Nous payons 25 p. 100 du coût des engrais, jusqu'à concurrence de 2 500 \$ par année. Il existe d'autres programmes d'aide, mais je ne suis pas certain qu'ils portent sur l'amélioration des conditions des sols.

Dans mon introduction, j'ai parlé du défrichage et du drainage des terres. Le drainage est certainement important ici. Nous sommes dotés d'une politique globale de gestion des terres en vertu de laquelle un agriculteur peut réclamer 75 p. 100 du coût des mesures appliquées en vue d'améliorer la qualité et la quantité de la base foncière.

**Le sénateur Bielish:** Il peut réclamer directement sur le montant de la facture acquittée?

**M. Johnson:** Oui.

**Le sénateur Bielish:** Et l'agriculteur reçoit un remboursement fixé d'après le montant de la facture?

**M. Johnson:** Oui, jusqu'à concurrence de 7 500 \$ par année.

**Le sénateur Bielish:** Vous avez mentionné plus tôt un montant de 2 500 \$.

**M. Johnson:** La subvention de 2 500 \$ concerne les fertilisants. Pour l'amélioration des terres, l'agriculteur a droit à 75 p. 100 du coût, jusqu'à un maximum de 7 500\$.

**Le sénateur Bielish:** S'agit-il d'une subvention annuelle?

**M. Johnson:** Oui, c'est une subvention disponible tous les ans. L'agriculteur doit effectuer des travaux pour avoir droit à la subvention, qu'il peut toucher chaque année.

**Le sénateur Adams:** Y a-t-il des terres de la Couronne louées à des agriculteurs à des fins de production agricole?

**M. Johnson:** Sénateur Adams, la majorité des terres de la Couronne en Nouvelle-Écosse sont boisées. Les seules terres déboisées comprises dans l'inventaire des terres de la Couronne seraient des terres achetées d'agriculteurs. Nous avons conclu un accord avec le ministère des Terres et Forêts en vertu duquel les terres déboisées peuvent être rendues à l'agriculture si un cultivateur désire les exploiter. En vertu de ce programme, un agriculteur pourrait échanger des terres boisées contre des terres déboisées. À ma connaissance (mais d'autres seront peut-être mieux informés que moi) le ministère des Terres et Forêts, qui est propriétaire de toutes les terres de la Couronne, n'a pas pour politique de posséder les terres déboisées, si ce n'est pour y aménager des parcs ou des espaces récréatifs publics.

**Le sénateur Adams:** Vous déclarez dans votre mémoire que le gouvernement fournit une aide aux agriculteurs qui désirent améliorer leurs terres. Vous affirmez qu'une bonne partie des terres de classe 2 et de classe 3 propres à l'agriculture ne sont pas accessibles tandis que les terres plus pauvres le sont.

**M. Johnson:** Notre politique d'amélioration des terres est conçue de manière à permettre aux agriculteurs d'améliorer les

*[Text]*

could be upgraded from Class 4 to Class 3, we would provide financial assistance for that purpose. We would not offer financial assistance in respect of land improvement projects on Class 6 or Class 7 land. In Nova Scotia we have a provincial credit agency serving farmers. That agency will purchase land that a farmer wishes to have use of and in turn lease it to the farmer on a long-term lease basis, thereby allowing him to acquire that land without a great outlay of capital. That process would be used in the case of Crown lands becoming available to a farmer. He would probably request that the Farm Loan Board acquire that land and in turn lease it to him.

**Senator Sherwood:** A supplementary, Mr. Chairman. Do you take into account only your top quality land in respect of the administration of that policy?

**Mr. Johnson:** One of the main considerations involved is the location of the land. It may be that a very small parcel of lower quality land adjacent to a farm should be cleared for the convenience of pasturing. I do not have to remind you, Senator Sherwood, that cows can only travel so far from the barn door in any 12-hour period and back again in a pasture situation. So, there may be cases where lesser quality land would get cleared from that point of view. As a general policy, however, we are trying not to spend improvement moneys on low quality lands.

**Senator Le Moyne:** Thank you, Mr. Chairman. One final question, Mr. Robinson. Throughout our hearings we have heard that land leasing is a problem. Is that the case in the Province of Nova Scotia?

**Mr. Johnson:** Of our currently used farmland, one-third is leased to the operator. We do not see that as a real problem. As I have explained, the provincial government actually promotes that idea, and of course private leases between farmers are quite common. Land ownership is a problem. Our farms are, to quite an extent, divided into very small parcels, and a large portion of the acreage is owned by people who are either absentee landowners or those working away and who choose not to farm for a living, and in some cases who choose not to make the land available to a neighbouring farmer for agricultural production. Land tenure is a problem in that respect.

**Senator Le Moyne:** There is no problem relating to negligence on the part of those who lease land? They are sufficiently supervised, are they, that they practise good conservation?

**Mr. Johnson:** Yes, particularly if they are involved with the provincial lending agency. They would not have the opportunity to acquire additional land under a rental arrangement if they are not in fact doing a good job with what they now have under their control.

*[Traduction]*

terres des classes supérieures. S'il était possible de faire passer une terre de classe 4 à la classe 3, nous offririons une aide financière à cette fin. Mais nous n'offririons pas d'aide financière à des projets d'amélioration de terres de classe 6 ou de classe 7. En Nouvelle-Écosse, il existe un organisme de crédit provincial au service des agriculteurs. Cet organisme achète les terres qu'un agriculteur désire exploiter et les affirme à long terme, ce qui permet aux cultivateurs de les acquérir sans avoir à déboursier beaucoup d'argent. La même méthode serait applicable aux terres de la Couronne mises à la disposition de l'agriculteur. Ce dernier demanderait sans doute que l'Office des prêts agricoles acquière les terres et passe ensuite avec lui à un bail à ferme.

**Le sénateur Sherwood:** J'ai une question supplémentaire, monsieur le président. Tenez-vous compte uniquement des terres de qualité supérieure en ce qui concerne l'administration de cette politique?

**M. Johnson:** L'un des principaux facteurs à considérer est l'emplacement des terres. Il peut arriver qu'un très petit lopin de terre de qualité inférieure situé à proximité d'une ferme doive être aménagé à des fins de pâturage. Je n'ai pas à vous rappeler, sénateur Sherwood, que dans une période de 12 heures, le bétail ne peut s'éloigner qu'à une certaine distance de l'étable pour se rendre au pâturage et en revenir. Compte tenu de ce fait, des terres de qualité inférieure pourraient être aménagées à des fins de pâturage. Toutefois, en général, nous n'investissons pas d'argent dans l'amélioration des terres de moindre qualité.

**Le sénateur Le Moyne:** Merci, monsieur le président. Une dernière question, monsieur Robinson. Pendant toutes nos audiences, on nous a répété que l'affermage des terres pose un problème. Est-ce le cas en Nouvelle-Écosse?

**M. Johnson:** Sur l'ensemble de nos terres agricoles actuellement exploitées, le tiers est affermé à l'exploitant. Pour nous, cela ne pose pas de véritable problème. Comme je l'ai expliqué, le gouvernement provincial fait actuellement valoir cette idée et, bien entendu, les baux à ferme privés entre agriculteurs sont assez fréquents. C'est la propriété des terres qui pose un problème. Nos fermes sont, pour une bonne part, réparties en très petites parcelles et une grande partie de la superficie appartient à des propriétaires absents ou à des gens qui travaillent à l'extérieur, qui ont choisi de ne pas cultiver leurs terres à des fins de subsistance et qui, dans certains cas, préfèrent ne pas en confier l'exploitation à un cultivateur voisin. A cet égard, le régime foncier pose un problème.

**Le sénateur Le Moyne:** Il n'y a pas de problèmes résultant de la négligence de ceux qui louent des terres? Font-ils l'objet d'une surveillance appropriée afin de s'assurer qu'ils appliquent de bonnes méthodes de conservation?

**M. Johnson:** Oui, particulièrement, ceux qui transigent avec l'organisme provincial de prêt. Il ne leur serait pas possible d'obtenir davantage de terres affermées s'ils ne faisaient pas du bon travail avec les terres qu'ils exploitent déjà.



[Text]

**Senator Le Moyne:** Is there a great deal of corporate ownership of agricultural land in the Province of Nova Scotia?

**Mr. Johnson:** Not a lot—and I am not sure I understand what “a lot” is. We have only two processing companies, to my knowledge, that own land, and that is not excessive.

**Senator Le Moyne:** And the effects are not adverse?

**Mr. Johnson:** No. On balance, they are good operations.

**Senator Le Moyne:** On the whole, the situation in the Province of Nova Scotia seems to be better than in most other places. That is the impression I get from your presentation. Would you agree with that?

**Mr. Johnson:** I hope you will say that at the end of the day, senator.

**Senator Le Moyne:** Thank you, gentlemen.

**The Chairman:** Gentlemen, in the brief you make reference to the need for additional federal moneys for research. Do you have any recommendations in terms of the delivery of federal programs in the Province of Nova Scotia? Do you find that there is some frustration on the part of the provincial government in terms of the coordination of actions by the different departments of government, apart from the financial aspect?

**Mr. Johnson:** I suppose our recommendation would be that we would like to be the deliverer of those programs. A very major part of the current agricultural food development agreement which we have signed is being delivered directly by the federal people. They have, to a large extent, duplicated our staffs. They have depended on us for advice, but they are writing cheques and doing the granting of assistance directly to farmers. They are very anxious to take credit for doing so. In some cases, they have built up staffs at a time when we provincially feel the money could have been better spent. In previous agreements, the Province of Nova Scotia spent very little of that assistance money on administration. Our staffs now have their counterparts employed by the federal government for purposes of delivering these programs. We would prefer to be the deliverer of those programs, because often it is advice that a farmer needs as well as assistance in terms of a financial contribution. That would be one thing that we would recommend.

The other is the frustration of having identified many times the need for additional research and the priority for soils research that just hasn't come forward. We could have cited instances going back over ten years where committees of one sort or another have said that this is a priority item; yet, no new financial resources are available to address it.

**The Chairman:** Could you give me examples of some of the programs that you feel some frustration about, programs that the federal government is delivering directly to the farmgate? This would be in addition to research, I take it.

[Traduction]

**Le sénateur Le Moyne:** Est-ce que les sociétés possèdent beaucoup de terres agricoles dans la province de Nouvelle-Écosse?

**M. Johnson:** Pas beaucoup, mais je ne suis pas sûr du sens qu'il faut donner à cette expression. Il n'y a à ma connaissance que deux entreprises de transformation qui sont propriétaires de terres; ce n'est pas excessif.

**Le sénateur Le Moyne:** Et cela n'entraîne pas d'effets nuisibles?

**M. Johnson:** Non. En fin de compte, ces sociétés assurent une bonne exploitation.

**Le sénateur Le Moyne:** Dans l'ensemble, la situation en Nouvelle-Écosse semble meilleure que dans la plupart des autres provinces. C'est l'impression que je retire de votre mémoire. Êtes-vous du même avis?

**M. Johnson:** J'espère que vous aurez la même opinion à la fin de la journée, sénateur.

**Le sénateur Le Moyne:** Merci, messieurs.

**Le président:** Messieurs, vous faites allusion dans votre mémoire à la nécessité de fonds de recherche fédéraux supplémentaires. Avez-vous des recommandations à faire pour ce qui est de l'application des programmes fédéraux dans la province de Nouvelle-Écosse? Croyez-vous qu'il y ait une certaine mécontentement de la part du gouvernement provincial paie à la coordination des mesures prises par les divers ministères, mis à part l'aspect financier?

**M. Johnson:** Nous recommanderions sans doute qu'on nous laisse appliquer ces programmes. La majeure partie de l'accord actuel d'exploitation agricole à des fins de production alimentaire que nous avons signé est mis en œuvre directement par les représentants du gouvernement fédéral. Ils ont installé presque partout un personnel parallèle au nôtre. Ils s'en sont remis à nos conseils, mais c'est eux qui émettent les chèques et fournissent directement l'aide aux agriculteurs. Ils veulent absolument en avoir le mérite. Dans certains cas, les représentants fédéraux ont constitué des équipes de personnel alors que nous, au provincial, estimons que l'argent consacré à cette fin aurait été mieux utilisé ailleurs. En vertu d'accords antérieurs, la province de Nouvelle-Écosse consacrait une très faible partie des fonds d'aide à l'administration. Le gouvernement fédéral emploie maintenant un personnel parallèle au nôtre pour appliquer les programmes. Nous préfererions que cette tâche nous soit confiée car il arrive souvent qu'un agriculteur ait besoin autant de conseils que d'aide financière. Ce serait une des recommandations que nous aimerions faire.

L'autre cause de mécontentement tient à ce que nous avons parlé à plusieurs reprises de la nécessité de travaux de recherche supplémentaires et, en priorité, de recherche sur les sols, mais ces mesures se font toujours attendre. Nous pourrions citer des cas qui remontent à une dizaine d'années, où différents comités avaient affirmé que cela était prioritaire; et pourtant, aucune ressource financière nouvelle n'y a été consacrée.

**Le président:** Pourriez-vous me donner des exemples de certains des programmes fédéraux qui s'adressent directement aux agriculteurs et qui vous ont laissé insatisfaits? En plus des recherches, je veux dire.

[Text]

**Mr. Johnson:** Yes.**The Chairman:** Perhaps you could give us an example or two.

**Mr. Johnson:** One of the programs currently being delivered is a resource development program under which assistance is paid to farmers for the construction of on-farm grain drying, milling, and storage facilities, for silo erection, for barn fans, for improvement of the quality of forages, and for storage for vegetables, for increased tree plantings in orchards, for new technology where a farmer wishes to evaluate a new process or a new machine. These programs currently are all delivered by federal staff who have been employed within the past twelve months for that purpose, and our frustration arises out of the fact that often the farmer will ask these people for advice which we feel that our provincial people are better able to give. It is not that they do this without our advice, but they are the ones who do the inspections and deliver the programs to the farmers.

**The Chairman:** This is directly under Agriculture Canada?**Mr. Johnson:** Yes, under the Regional Development Branch.**The Chairman:** Would you suggest that there may be some conflicting advice being given to the farmers?**Mr. Johnson:** I cannot be specific on that. We do feel that the buildup of staff in a small province like Nova Scotia was, by and large, unnecessary.

**The Chairman:** You want to deliver the programs. The federal government, of course, when it puts money into a program, likes to have some recognition of its participation. How do you suggest that it would get that recognition? It appears that perhaps the reason the Federal Government has gone the route that it has is a lack of recognition of its participation. How would you suggest that the federal government get the recognition it desires in going the route you are speaking of?

**Mr. Johnson:** In the previous agreement, Mr. Chairman, in all of the projects that my branch was involved in, we posted a sign stating that it was a joint project of the province and of the federal government. We gave the federal government credit wherever possible in that regard. It was not so easy to do that at the farmgate, and for that reason the federal government has taken over the delivery of the programs at the farmgate.

In the original agreement, which expired in 1981, there was a cost-sharing arrangement whereby the federal government paid 80 per cent and the provincial government 20 per cent, with the provincial government delivering the programs. There was agreement as to which activities would be eligible for promotion under that agreement.

The second agreement, which was about the same size financially, was broken into two, and the province is committed to

[Traduction]

**M. Johnson:** Oui.**Le président:** Peut-être un exemple ou deux.

**M. Johnson:** Un des programmes en cours est un programme de développement des ressources en vertu duquel une aide financière est versée aux agriculteurs à l'égard de la construction d'installations de séchage, de moulure et d'entreposage des grains sur la ferme, de l'érection de silos, de l'installation de ventilateurs de grange, de l'amélioration de la qualité des céréales fourragères, de l'entreposage des légumes, de la plantation d'un plus grand nombre d'arbres dans les vergers, de l'implantation d'une nouvelle technologie lorsqu'un agriculteur souhaite évaluer un nouveau procédé ou une nouvelle machine. Ces programmes sont actuellement tous appliqués par des employés fédéraux engagés à cette fin depuis douze mois, et notre mécontentement découle du fait que souvent, l'agriculteur doit demander des conseils à ces derniers alors que nous estimons que les fonctionnaires provinciaux sont bien mieux préparés pour les aider. Ce n'est pas qu'ils ne nous écoutent pas, mais ce sont eux qui inspectent et appliquent les programmes destinés aux agriculteurs.

**Le président:** Ils relèvent directement d'Agriculture Canada?**M. Johnson:** Oui, de la Direction du développement régional.**Le président:** Diriez-vous qu'il peut y avoir des conseils contradictoires donnés aux agriculteurs?**M. Johnson:** Pas spécialement. Nous croyons, par contre, que l'augmentation de personnel fédéral dans une petite province comme la Nouvelle-Écosse était largement inutile.

**Le président:** Nous voulons appliquer nous-mêmes les programmes. Évidemment, lorsque le gouvernement fédéral injecte de l'argent dans un programme, il aime obtenir une certaine reconnaissance de sa participation. De quelle façon croyez-vous qu'il pourrait l'obtenir? Il agit probablement ainsi parce qu'il ne réussit pas suffisamment à faire reconnaître sa participation. Comment croyez-vous que le gouvernement fédéral pourrait obtenir la reconnaissance qu'il souhaite en adoptant la méthode dont vous parlez?

**M. Johnson:** Dans l'accord antérieur, monsieur le président, dans tous les projets auxquels a participé mon service, nous avons planté un panneau indiquant qu'il s'agissait d'un projet mixte de la province et du gouvernement fédéral. A cet égard, nous avons donné au gouvernement fédéral le crédit qui lui revenait lorsque c'était possible. Ce n'était pas facile de faire cela sur une ferme, et c'est pourquoi le gouvernement fédéral s'est approprié l'application des programmes qui s'adressent directement aux agriculteurs.

Dans l'entente initiale, qui a expiré en 1981, il y avait un accord de partage des coûts selon lequel le gouvernement fédéral versait 80 p. 100 et les autorités provinciales, 20 p. 100, et c'était ces dernières qui administraient les programmes. On s'était entendu sur les activités susceptibles de faire l'objet d'une promotion en vertu de cet accord.

Le deuxième accord, qui mettait en cause à peu près les mêmes montants, était divisé en deux. La province s'engageait



*[Text]*

\$25 million over five years, and that relates largely to improvements to land. The province administers that entirely. The \$23.8 million commitment on the part of the federal government, which is slightly less than 50 per cent of the overall, is for this other program that they have set up and are now prepared to deliver.

**Senator Bielish:** Would you say, then, that there is duplication of personnel, and as well that there is a lack of information flowing between the two levels of government?

**Mr. Johnson:** Certainly we are vulnerable to that situation. I hear from our sister provinces in the Atlantic region that perhaps that aggravation is more so than it is in Nova Scotia, and I do not wish to add to it by saying that it is so; but certainly it sets up the potential for aggravation and also the potential for the lack of information feedback from these projects, which is something that is very crucial to the ongoing effort of agricultural extension totally.

**Senator Bielish:** Do you get information from the federal government as to what is happening on the farm? It is a case of double bookkeeping, if you want to keep the information at both levels.

**Mr. Johnson:** Yes.

**The Chairman:** Thank you very much, gentlemen, for your very informative brief.

Next we have the Municipality of Colchester. Gentlemen, I understand that you have no prepared brief. Please proceed with your oral presentation.

**Mr. Lawrence Nason, Warden, Municipality of Colchester County:** Mr. Chairman, at the outset I would like to apologize for not having a prepared brief. Our council is composed of farmers and small businessmen, and housewives, and as such we find it difficult to get everyone together in order to polish a brief to submit to you. We do have some concerns, and if you would indulge us and hear those out verbally, we will submit a written brief to you at a later point.

**The Chairman:** That is certainly satisfactory. Please proceed.

**Mr. Nason:** First, let me tell you a little bit about the Municipality of Colchester County. The Municipality of Colchester County is a rural/urban municipality. We do have some of the larger urban areas in the province. We also have some of the best agricultural land in the province. The agricultural industry in Colchester County is responsible for about 10 per cent of the gross farm income of the province, somewhere in the area of \$30 million. The main concern we have deals with erosion on water courses, stream bank erosion, and flooding.

Perhaps I should give you a little bit of history as to how the problems evolved and how some of the solutions have been applied. For many years the farmers themselves protected the land from erosion by erecting brush heaps and packing the banks of the river with rock and such. Cash flow has become a problem with most farmers in the last little while, and because of that the farmers have found that they can no longer protect

*[Traduction]*

à verser 25 millions de dollars sur cinq ans, principalement à l'égard de l'amélioration des terres. La province administre le programme entièrement. Quant au gouvernement fédéral, son engagement de 23,8 millions de dollars, qui est légèrement inférieur à 50 p. 100 du total, est consacré à l'autre programme qu'il s'apprête maintenant à appliquer.

**Le sénateur Bielish:** Diriez-vous alors qu'il s'agit d'un double emploi de personnel et qu'il y a par conséquent un manque d'information entre les deux paliers de gouvernement?

**M. Johnson:** Nous sommes certainement victimes de cette situation. Les autres provinces de la région de l'Atlantique me signalent que la situation est peut-être encore plus grave qu'en Nouvelle-Écosse, et je ne veux pas empirer les choses en disant qu'il en est ainsi; mais il est certainement possible que la situation s'aggrave et que nous n'obtenions pas de réaction des intéressés à ces projets, alors que je considère la circulation d'information comme très importante pour la poursuite de nos efforts vers l'amélioration de l'agriculture.

**Le sénateur Bielish:** Le gouvernement fédéral vous renseigne-t-il sur ce qui se passe dans les entreprises agricoles? C'est un cas de double tenue de livres, si vous voulez obtenir l'information aux deux paliers de gouvernement.

**M. Johnson:** Oui.

**Le président:** Merci beaucoup, messieurs, de votre mémoire très détaillé.

Nous entendrons maintenant des représentants de la municipalité de Colchester. Messieurs, je crois savoir que vous n'avez pas de mémoire écrit; vous pouvez faire votre exposé oral.

**M. Lawrence Nason, «préfet», municipalité du comté de Colchester:** Monsieur le président, je voudrais d'abord m'excuser de ne pas avoir présenté de mémoire écrit. Notre organisme est composé d'agriculteurs et de petits hommes d'affaires, ainsi que de ménagères, et il était difficile de nous réunir pour rédiger un mémoire à votre intention. Nous avons pourtant des sujets de préoccupation, et avec votre indulgence, nous les exposerons verbalement. Nous vous soumettrons un mémoire écrit plus tard.

**Le président:** Il n'y a pas de problème, veuillez commencer.

**M. Nason:** D'abord, permettez-moi de vous parler un peu de la municipalité du comté de Colchester. La municipalité est à la fois urbaine et rurale. Elle comprend quelques-unes des plus importantes zones urbaines et certaines des meilleures terres agricoles de la province. En effet, le secteur agricole du comté de Colchester représente environ 10 p. 100 du revenu brut agricole de la Nouvelle-Écosse, soit quelque 30 millions de dollars. Nos principaux sujets de préoccupation sont l'érosion des cours d'eau et de leurs berges, et les inondations.

Je vais maintenant vous raconter un peu l'histoire de nos problèmes et des solutions que nous avons appliquées. Depuis nombre d'années, les agriculteurs eux-mêmes protègent leurs terres de l'érosion au moyen d'amas de broussailles ou de roches placées sur les berges des rivières et d'autres méthodes du même genre. Comme ces derniers temps, la plupart des agriculteurs ont éprouvé des difficultés financières, ils ont

*[Text]*

the banks themselves adequately. The next step would have been the involvement of the federal and provincial governments in the Agricultural Rural Development Agreement, or ARDA Agreement. Under that agreement, stream bank erosion and maintenance was handled by the Department of Agriculture. There was an ongoing program, in consultation with farmers, which worked very well. Because of pressures that were brought to bear on both levels of government, that program was phased out. Those pressures were brought to bear by the salmon industry, the salmon fishery and the sport fishery.

Since that time there was a period when the situation on the stream banks in the county deteriorated, to the point where it got beyond the financial capability of an individual farmer to protect those banks. We currently have two programs which are administered by the provincial Department of the Environment, a stream bank protection and a stream bank maintenance program—which are very good but far from adequate in most cases.

The County of Colchester and the Town of Truro do have a Joint Flood Control Committee which, through five committees—which are made up of landowners throughout the county—looks at these problems. The areas involved are studied and recommendations are made to other levels of government. As a result of a meeting of one of these subcommittees a little while ago, the idea of trying to do something with the ice that creates flooding and bank erosion evolved. The idea, very simply put, would involve finding some place along stream where ice could be diverted and where it would cause no problem. Pursuing that idea, we found that there does not seem to be any money available from any level of government to explore that further, and that becomes very frustrating.

In the past ten years there has been about \$2 million spent on studying the water courses in Colchester County, and while those studies have been important, particularly from the standpoint of those who have been involved in them, they have not solved a lot of the problems that the landowners have. We feel that there has to be some type of program developed that would enable groups such as farmers and such as the municipality, who do not have the resources that the other levels of government have, to try new things, and perhaps even study some of the proposed methods that come out of the meetings that are held throughout the county.

It appears that the federal Department of Fisheries and Oceans is always at loggerheads with agriculture, and we feel that somewhere there has to be a compromise. We have no indication that the salmon that come up the Bay of Fundy are part of world salmon stocks. I do not think that that has been proven. We value the salmon fishery as well. It is a valuable resource. However, we do feel that there has to be some compromise reached between agricultural interests and the federal Department of Fisheries and Oceans.

The ARDA program mentioned earlier was administered by the Nova Scotia Department of Agriculture. That department understands farmers and agriculture. At present we find our-

*[Traduction]*

constaté qu'ils n'étaient plus en mesure de bien protéger eux-mêmes les berges des rivières. Ils ont donc envisagé la participation des gouvernements fédéral et provinciaux par le biais de l'Accord sur l'aménagement rural et le développement agricole, ou l'ARDA. Selon cet accord, c'est le ministère de l'Agriculture qui prenait en charge le problème de l'érosion des berges des cours d'eau ainsi que leur entretien. Il s'agissait d'un programme permanent, qui prévoyait la consultation des agriculteurs, et qui fonctionnait très bien. En raison des pressions exercées par l'industrie du saumon, c'est-à-dire les pêcheurs commerciaux et les pêcheurs sportifs, sur les deux paliers de gouvernement, ce programme a été graduellement éliminé.

Depuis cette époque, les berges des cours d'eau du comté se sont détériorées à tel point que la capacité financière des agriculteurs de protéger ces berges n'a plus été suffisante. Il y a actuellement deux programmes qui sont administrés par le ministère provincial de l'Environnement, un programme de protection des berges des cours d'eau et un d'entretien—qui sont très bons mais loin d'être suffisants dans la plupart des cas.

Le comté de Colchester et la ville de Truro ont bien créé un comité mixte de lutte contre les inondations qui, grâce à ses cinq sous-comités composés de propriétaires du comté, examinent ces problèmes, et présentent des recommandations aux autres paliers de gouvernement. À la suite d'une réunion d'un de ces sous-comités il y a quelque temps, l'idée d'essayer de faire quelque chose avec la glace qui crée les inondations et favorise l'érosion des berges a germé. Cette idée, très simplement, consistait à détourner la glace là où elle ne causerait plus de problème. En approfondissant cette idée, nous avons constaté qu'il ne semblait pas y avoir de fonds disponibles d'aucun palier de gouvernement pour poursuivre cette recherche, et cela est devenu très frustrant.

Au cours des dix dernières années, quelque 2 millions de dollars ont été consacrés à l'étude des cours d'eau du comté de Colchester et, en dépit de l'importance de ces études, particulièrement du point de vue de leurs auteurs, elles n'ont pas réglé les nombreux problèmes des propriétaires. Nous estimons qu'il faut créer un certain type de programme susceptible de permettre à des groupes comme des agriculteurs et la municipalité, qui n'ont pas les ressources des autres paliers de gouvernement, d'essayer de nouveaux projets et peut-être d'étudier certaines des méthodes proposées par nos comités d'un bout à l'autre du comté.

Il semble que le ministère fédéral des Pêches et des Océans est toujours à couteaux tirés avec celui de l'Agriculture, et nous estimons qu'il doit y avoir un compromis quelque part. Rien ne nous indique que le saumon qui remonte la Baie de Fundy fait partie des stocks mondiaux de saumon. Je ne crois pas que cela ait été prouvé. Nous n'aurons rien contre l'industrie de la pêche au saumon. C'est une ressource très valable. Toutefois, nous estimons qu'il faut faire un compromis entre les intérêts de l'agriculture et ceux du ministère fédéral des Pêches et des Océans.

Le programme ARDA, mentionné tout à l'heure, était administré par le ministère de l'Agriculture de la Nouvelle-Écosse. Ce ministère comprend les problèmes des agriculteurs et de



[Text]

selves having to deal with people who perhaps do not have that understanding of the industry and understanding of the problems.

As I said at the outset, we will present a written brief, and that written brief will contain facts and figures on the problems we face, as well as reference to the studies that have been done. If you have questions, we would be happy to try to answer them.

**The Chairman:** Mr. Hill, did you want to add anything to that?

**Mr. Ross Hill, Deputy Warden, Municipality of Colchester County:** Mr. Chairman, honourable senators, it is a pleasure for me to be here. I am a small-time politician. I have lived all of my life on my farm. In fact, I am the fourth generation on that farm. We live right at the head of the Bay of Fundy. So, I have personal knowledge of, and personal experience with, the problems that the farmers in our area have as a result of flooding. Generally speaking, the flooding takes place in January. The old people talk about January thaw, and they are almost always right. There would be four or five feet of snow in the mountains and the rivers would be frozen, and we would get two or three warm days and perhaps two or three days of rain, and down comes the ice. If the river did not thaw out at the same time, the ice would come so far and stop, and we would have an ice jam. As a result, a lot of farm property is flooded, and quite a few homes.

A lot of the existing homes in that area would have been built in the last 20 to 25 years, and so they would be on the higher ground. Those who have lived there for a couple of generations know that you had better build your house on high ground. The result is that today homes are not so much affected by the flooding.

I am Chairman of the Joint Flood Control Committee of the Town of Truro and the County of Colchester. We have representatives from both local governments on the committee. As Mr. Nason said, under that committee we have five subcommittees, each of which reports to the main committee on a river or a couple of rivers. Once those reports come in, we look at the various problems in terms of the priority that we feel is required and then approach the Department of the Environment to see whether or not something can be done.

We feel that a considerable amount of work has to be done in-stream. We have had the gravel and sandbanks built up such that when the ice thaw takes place up river and the ice travels down river, it gets only as far as the gravel bar. Because of the shallowness of the water in that area, the stream is frozen right to the bottom of the stream bed. As a result, we get an ice jam, followed by flooding.

So far as we have been able to determine, it is almost impossible to get the Department of Fisheries to agree to remove these gravel bars. In some cases they allow us to take it down to the water level. But that doesn't cure the problem. That bar has to be removed.

In the past, farmers, in order to protect against flooding, took the gravel out following the summer months and either used it on the highways or for their own use.

[Traduction]

l'agriculture. Or, à l'heure actuelle, nous devons traiter avec des gens qui ne connaissent peut-être pas aussi bien notre secteur et nos problèmes.

Comme je l'ai dit au début, nous présenterons un mémoire écrit qui contiendra des faits et des chiffres sur les problèmes que nous devons affronter, ainsi que des renvois aux études qui ont déjà été effectuées. Si vous avez des questions, nous serons heureux de tenter d'y répondre.

**Le président:** M. Hill, voulez-vous ajouter quelque chose?

**M. Ross Hill, sous-préfet, municipalité du Comté de Colchester:** Monsieur le président, honorables sénateurs, c'est pour moi un plaisir d'être ici. Je fais de la politique à temps partiel. J'ai vécu toute ma vie sur une ferme. En fait, je représente la quatrième génération sur la même ferme. Nous vivons directement à la tête de la Baie de Fundy. Par conséquent, j'ai une connaissance et une expérience personnelles des problèmes que les agriculteurs de notre région vivent à cause des inondations. De façon générale, les inondations arrivent en janvier. Les personnes âgées parlent du dégel de janvier, et elles ont presque toujours raison. En effet, avec quatre ou cinq pieds de neige dans les montagnes et les rivières gelées, si nous avons deux ou trois journées de chaleur et peut-être deux ou trois de pluie, et la glace se mettait à fondre. Si la rivière ne dégelait pas en même temps, la glace faisait un embâcle, entraînant l'inondation de bien des exploitations agricoles et maisons.

Un grand nombre des maisons de cette région ont été construites au cours des vingt à vingt-cinq dernières années et sont par conséquent situées sur des terrains plus élevés. Ceux qui ont vécu là pendant une couple de générations savent qu'il vaut mieux construire sur un terrain plus élevé. C'est ce qui explique que, les maisons d'aujourd'hui ne sont pas aussi touchées par les inondations.

Je suis président du comité mixte de lutte contre les inondations de la ville de Truro et du comté de Colchester. Nous avons des représentants des deux gouvernements locaux à notre comité. Comme M. Nason l'a dit, celui-ci regroupe cinq sous-comités, dont chacun fait rapport au comité principal sur une rivière ou deux. Chaque fois qu'un rapport est présenté, nous examinons les divers problèmes et la priorité à leur accorder, puis nous présentons le ministère de l'Environnement pour voir si quelque chose pourrait être fait.

Nous estimons qu'une quantité considérable de travaux, doivent être effectués dans les cours d'eau. Les amoncellements de sable et de gravier sont tellement élevés que lorsque la glace dégèle et descend la rivière, elle ne peut franchir ces obstacles. En effet, à cause du peu de profondeur de l'eau dans ce secteur, la rivière est gelée jusqu'au fond de son lit. Résultat, il y a un embâcle suivi d'une inondation.

Jusqu'ici, d'après ce qu'on peut en juger, il est presque impossible de faire accepter au ministère des Pêches l'idée d'enlever ces accumulations de gravier. Dans certains cas, ils nous permettent de les baisser au niveau de l'eau. Mais cela ne règle pas le problème: il faut que cette barre soit enlevée.

Jadis, pour se protéger des inondations, les agriculteurs enlevaient le gravier à la fin de l'été et l'utilisaient sur les routes ou à leurs fins personnelles.

## [Text]

We believe we are being reasonable in asking that at least some of these bars be removed in at least the first half mile or mile of the river—and I am talking about the stretch of river from the head of the tide to where the tide waters come up the fresh water stream. We do not believe that there is any substantial number of salmon that would spawn in that section of the river. In most instances, those are the bars that are causing the worst problems. If we could get agreement to remove them from those sections of our rivers, it would be a big help.

That is one problem. The other thing is that we believe we would have a lot less in the way of problems on the lowland if we stopped that ice from ever coming down the river, and that is why we are thinking in terms of ice "parks." If you are experienced on the river at all, you will know that when there is a crook in the river the ice, in a spring run-off, will shoot off into the woods and pile up there. When that happens, the ice melts on the land and never does come down the river. On the North River, one of the main rivers near Truro, we have identified four or five places where the landowners would agree to allow us to divert ice if we had whatever was needed to steer it in. They have agreed that we could do it. If we are able to do that, we will prevent a lot of flooding downstream.

Flooding has been taking place ever since this country was formed. We are not going to stop it, but we do think that there are some things that we can do to relieve the landowners of some of the problems that come with flooding. About 20 years ago, a piece of interval land that belonged to my uncle flooded. I helped him to remove the soil that was torn up, and all of the debris. Out of that piece of interval land, we hauled 100 loads. Given the cost of labour today, I doubt that a farmer would even bother trying to clear something like that up. That is the crux of our problem. Thank you.

**The Chairman:** Thank you very much. Senator Le Moyné will lead off the questioning.

**Senator Le Moyné:** Thank you, Mr. Chairman. Do those rivers carry much silt as a result of agricultural land erosion, as the Dunk River does?

**Mr. Hill:** They do, yes; they carry it down and dump it on the lowlands. Another problem is with the debris that comes down river. If you haven't cleaned up properly, come hay-mowing time, you will be hitting stones with your mowing machine; and if that happens, you just have to head to town for repairs. So, the flow moves both silt and large stones, and what not, from the stream bottom.

**Senator Le Moyné:** The flow is often red, then, with soil?

**Mr. Hill:** Right.

**Senator Adams:** Could you tell us how many farms would be affected as a result of this flooding?

**Mr. Hill:** The flooding that took place this winter on the North River probably flooded 400 to 500 acres of farmland. We were fortunate this winter in that the flooding happened only on the North River. The North and Salmon Rivers join

## [Traduction]

A notre avis, il est raisonnable de demander qu'une partie de ces barres soit supprimée sur au moins le premier demi-mille ou mille de la rivière, je veux dire sur l'étendue jusqu'où la marée remonte. Nous ne croyons pas qu'une quantité considérable de saumons fraient dans cette section de la rivière. Dans la plupart des cas, ce sont ces barres qui causent les pires problèmes. Si nous pouvions nous entendre pour les faire disparaître de cette section de nos rivières, cela aiderait beaucoup.

Voilà un problème. D'autre part, nous estimons que nous éprouverions beaucoup moins de difficultés dans les basses terres si nous réussissions à empêcher la glace de descendre la rivière, et c'est pourquoi j'ai lancé l'idée de "parcs de stationnement" pour la glace. Si vous connaissez un peu la morphologie des rivières, vous savez que lorsqu'elles font un coude, la crue du printemps précipite la glace par côté, dans le bois, et elle s'empile là. Cette glace fond sur la terre et ne retourne pas dans la rivière. Dans la rivière du Nord, une des principales rivières près de Truro, nous avons relevé quatre ou cinq endroits où les propriétaires seraient d'accord pour nous laisser détourner la glace si nous avions les moyens techniques de le faire. Si nous pouvions le faire, nous réussirions à empêcher beaucoup d'inondations.

Il y a des inondations depuis toujours. Nous n'allons pas les arrêter, mais nous croyons qu'il est possible de soulager les propriétaires de certains des problèmes causés par elles. Il y a environ 20 ans, dans une vallée, une parcelle de terrain qui appartenait à mon oncle a été inondée. Je l'ai aidé à remettre sa terre en bon état et à enlever tous les débris. Il a fallu faire une centaine de chargements. Étant donné le coût de la main d'œuvre aujourd'hui, je doute qu'un agriculteur se donne le mal de refaire un pareil travail. Voilà le nœud du problème. Je vous remercie.

**Le président:** Merci beaucoup. Le sénateur Le Moyné posera la première question.

**Le sénateur Le Moyné:** Merci, monsieur le président. Ces rivières charrient-elles autant de limon que la rivière Dunk par suite de l'érosion des terres agricoles?

**M. Hill:** Oh, oui; elles en charrient et en déposent sur les basses terres. Un autre problème concerne les débris qui descendent la rivière. Si votre terrain n'est pas bien nettoyé, vous êtes sûr de frapper des roches avec votre machine lorsque vous faites les foins, auquel cas il ne vous reste plus qu'à vous rendre en ville pour la faire réparer. Ainsi, la crue des eaux charrie du limon, de grosses pierres et quoi encore, qui sont au fond de l'eau.

**Le sénateur Le Moyné:** Étant donné la couleur du sol, l'eau doit être souvent rouge?

**M. Hill:** Exact.

**Le sénateur Adams:** Pourriez-vous nous dire combien d'exploitations agricoles subissent les effets néfastes des inondations?

**M. Hill:** Les inondations de la rivière du Nord cet hiver ont probablement touché de 400 à 500 acres de terres. Nous avons eu de la chance cette année, parce que c'est la seule qui ait débordé. La rivière du Nord et la rivière au Saumon se fusion-



[Text]

like a "Y" and on the Salmon River we had no flooding this year. But they had one of these gravel bars almost at the mouth of the North River, and that held the ice up, resulting in a jam on the North River side. I think 400 to 500 acres would be a conservative estimate of the land that it flooded. Most of these farms are dairy farms, with fencing, and you can have a pretty sad looking fence in the spring after a flood has gone through.

**Mr. Nason:** In the Stewiacke Valley there would be close to 1,000 acres that are affected by floods on a yearly basis, and a portion of that is land that cannot be used for much more than pasture. It is impossible to plough it and work it.

**Senator Adams:** Have you given any thought as to how you would remove these gravel bars? Have you carried out any engineering studies to determine ways to avoid the flooding?

**Mr. Hill:** We feel confident that we could devise measures to prevent the flooding. We would probably use bulldozers or dredge lines; one or the other.

**Senator Adams:** And would this affect the spawning grounds of the fish?

**Mr. Hill:** As I said earlier, we do not believe that the first half mile or mile of the river is used for spawning. The salmon may stop there for a while in order to become accustomed to fresh water, and they then go on up river to spawn. We do not believe they are spawning there. We are left wondering why some salmon are so anxious to get ten or fifteen miles up river and why others would want to spawn in the first half mile to a mile.

**Senator Adams:** The farmers affected by the flooding, I take it, pay taxes on their farming operations.

**Mr. Hill:** Yes, they certainly do.

**The Chairman:** What provincial departments of government have you taken this problem to, and what results have you had?

**Mr. Nason:** The provincial Department of the Environment is the one that administers the two programs that are currently available. The Joint Flood Control Committee tries to work through that department. Any program developed, of course, is contingent upon approval by the federal Department of Fisheries and Oceans.

**The Chairman:** And is the hold-up on the gravel bars with the federal Department of Fisheries and Oceans?

**Mr. Nason:** That is one of the frustrations, Mr. Chairman. If you ask the federal Department of Fisheries and Oceans, they will tell you that it is the Nova Scotia Department of the Environment; and if you ask the Nova Scotia Department of the Environment, they will tell you that it is the federal Department of Fisheries and Oceans. It is often very hard to tell where the hold-up is, and that is very frustrating when you are having valuable land hurt and crops lost. As Mr. Hill has said, we realize that it is impossible to prevent all of the flooding, but certainly some of the flood damage can be prevented.

[Traduction]

ment et cette dernière n'a pas débordé cet hiver. Mais il y a une de ces barres de gravier presque à l'embouchure de la rivière du Nord, qui a retenu la glace et provoqué un embâcle du côté de la rivière du Nord. Je pense que 400 à 500 acres de terres inondées serait une estimation modeste. La plupart de ces exploitations agricoles sont des fermes laitières, entourées de clôtures, et ces dernières ont un air plutôt triste au printemps après une inondation.

**M. Nason:** Dans la vallée de Stewiacke, il y a annuellement près de 1 000 acres de terres qui sont inondées, dont une partie ne peut servir à grand-chose d'autre qu'à l'élevage. Il est impossible de les labourer et de les travailler.

**Le sénateur Adams:** Avez-vous pensé à une façon d'enlever ces barres de gravier? Avez-vous fait des études techniques pour trouver des moyens de mettre fin aux inondations?

**M. Hill:** Nous sommes certains qu'il est possible de prévenir les inondations. Il faudrait probablement utiliser des bulldozers ou draguer, l'un ou l'autre.

**Le sénateur Adams:** Et cela nuirait-il aux frayères à saumon?

**M. Hill:** Comme je l'ai dit tout à l'heure, nous ne pensons pas que le premier demi-mille ou mille de la rivière serve au frai. Le saumon s'y arrête probablement pour s'habituer à l'eau douce, puis continue de remonter la rivière pour frayer. Nous ne croyons pas qu'il y ait des frayères à cet endroit. Nous nous demandons toutefois pourquoi certains saumons tiennent absolument à remonter la rivière de dix ou quinze milles alors que d'autres s'arrêtent pour frayer après un demi-mille ou un mille.

**Le sénateur Adams:** J'imagine que les agriculteurs touchés par les inondations paient des impôts sur leur exploitation.

**M. Hill:** Oui, certainement.

**Le président:** Quels ministères provinciaux ont été mis au courant de ce problème et qu'ont-ils répondu?

**M. Nason:** Le ministère provincial de l'Environnement est celui qui administre les deux programmes actuels. Le Comité mixte de lutte contre les inondations essaie de collaborer avec lui. Évidemment, tout nouveau programme est assujéti à l'approbation du ministère fédéral des Pêches et des Océans.

**Le président:** Est-ce que le problème des barres de gravier relève de ce ministère?

**M. Nason:** Voilà l'une de nos frustrations, monsieur le président. Si vous demandez aux fonctionnaires du ministère fédéral des Pêches et des Océans, ils vous disent que ce problème relève du ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse; si vous vous adressez à ce dernier, on vous renvoie au ministère des Pêches et des Océans. Il est souvent très difficile de dire qui est responsable, et c'est très décevant lorsque vos bonnes terres sont détruites et vos récoltes perdues. Comme M. Hill l'a dit, nous reconnaissons qu'il est impossible de prévenir toutes les inondations, mais nous pouvons certainement empêcher certains des dommages qu'elles causent.

[Text]

**Senator Phillips:** You made reference to various studies that have been done over the last few years. Does the municipality receive the reports which result from such studies?

**Mr. Nason:** Yes, we have received the various reports. We understand that there is now agreement between the Province of Nova Scotia and the Government of Canada in respect of remedial measures to be taken, but we find that a study under way now has to be completed and another one done before that part of the agreement comes into force. As municipal politicians, and as politicians who deal with our neighbours and friends every day, it is hard for us to explain that. It is hard to explain to my neighbours why two station wagon loads of people from one government agency or another arrive at a site at 10:00 o'clock in the morning and leave at 3:00 o'clock. It is hard to explain to the people whose livelihoods are being affected directly by what the rivers do to our land.

**Mr. Hill:** My understanding of the study situation at the moment is that the study that is now being carried on under the Federal-Provincial Flood Reduction Program is a joint effort on the part of the federal and provincial governments, and that was to have been completed in 1983. It was a five-year study, costing \$900,000. I do not believe there has yet been a final report as a result of that study. As I understand it, they are being urged to come out with a report soon.

As near as we can understand, all that has been accomplished to this point is that they are able to tell us how high the floods have been in the past. That is not very satisfying to people who have lived there all their lives. We know how high the floods have been. That is not very hard to find out. Now we understand that these people are asking for another four to five years to see what the solution might be, and then after that study they might then apply to have some action taken.

We are not against studies; we are not against information. But we are getting impatient. We would like to see some money made available so that we could provide some ice "parks" and some gravel bar removal programs. It may be that after their four-year study they may have something better to offer, but in the meantime we would have taken some measures. As it is now, they are not offering us anything in the way of remedies.

**Mr. Nason:** There was a study done several years ago on the Stewiacke-Shubenacadie water system. That study also cost many thousands of dollars and produced reams of paper. It resulted in a small report, and as far as I know there has never been any action taken on that report, unless it was on the last section, which recommended further study.

**The Chairman:** Thank you very much, gentlemen. We look forward to your written submission. We appreciate your having taken the time to appear before us this morning.

**Mr. Nason:** Thank you, Mr. Chairman, and honourable senators.

**The Chairman:** Next, Dr. Patriquin and Mr. Aldhouse

[Traduction]

**Le sénateur Phillips:** Vous avez fait allusion à diverses études effectuées au cours des dernières années. La municipalité reçoit-elle les rapports qui en résultent?

**M. Nason:** Oui, nous avons reçu tous les rapports. Nous croyons savoir qu'il existe maintenant un accord entre la Nouvelle-Écosse et le gouvernement du Canada en ce qui concerne les mesures correctives à prendre mais nous venons de constater qu'une étude en cours doit être terminée et une autre doit être effectuée avant qu'une certaine partie de l'accord puisse entrer en vigueur. En tant qu'hommes politiques et élus des municipalités, nous traitons avec nos voisins et amis tous les jours, et il nous est difficile d'expliquer cela. Il est difficile d'expliquer à mes voisins pourquoi deux wagonnettes de fonctionnaires d'un organisme gouvernemental ou un autre arrivent à un lieu donné à 10 heures le matin et le quittent à 3 heures de l'après-midi. Il est difficile d'expliquer cela à ceux dont le gagne-pain est directement touché par les inondations.

**M. Hill:** D'après ce que je sais de cette étude en ce moment, elle fait partie d'un programme fédéral-provincial de réduction des effets des inondations et devait être terminée en 1983. Il s'agissait d'une étude quinquennale, d'un coût de 900 000 dollars. Je ne crois pas que le rapport définitif soit paru. D'après ce que j'en sais, les responsables de cette étude ont été invités à publier leur rapport sous peu.

Autant que nous sachions, tout ce qu'ils ont fait jusqu'ici leur permet de décrire l'importance des inondations passées. Ce n'est pas très satisfaisant pour des gens qui ont connu cela toute leur vie. Nous savons jusqu'à quelle hauteur l'eau est montée. Ce n'est pas très difficile à déterminer. Maintenant, voilà qu'ils nous demandent encore quatre ou cinq ans pour trouver une solution, après quoi ils pourront essayer de prendre des mesures.

Nous ne sommes pas contre les études ni contre l'information. Mais nous commençons à nous impatienter. Nous aimerions obtenir des fonds pour lancer des programmes d'aménagement de «parcs de stationnement» pour la glace et d'enlèvement de certaines barres de gravier. Il est possible qu'après leur étude de quatre ans, ils aient quelque chose de mieux à nous offrir, mais dans l'intervalle, nous voulons que certaines mesures soient prises. À l'heure actuelle, ils ne nous offrent aucune mesure corrective.

**M. Nason:** Il y a plusieurs années, une étude a été effectuée sur le bassin hydrographique de la région de Stewiacke-Shubenacadie. Elle a également coûté des milliers de dollars et a nécessité des rames de papier. Elle a donné lieu à un petit rapport et, autant que je sache, aucune mesure n'a jamais été prise pour l'appliquer, si ce n'est en ce qui concerne la dernière partie, qui recommandait une nouvelle étude.

**Le président:** Merci beaucoup, messieurs. Nous attendons votre mémoire écrit. Nous vous remercions d'avoir pris le temps de comparaître devant nous ce matin.

**M. Nason:** Merci beaucoup, monsieur le président et honorables sénateurs.

**Le président:** Nous allons maintenant entendre MM. Patriquin et Aldhouse.



## [Text]

**Dr. D. G. Patriquin, biologist, Dalhousie University:** Mr. Chairman, honourable senators: I am presenting this brief on behalf of myself, a biologist at Dalhousie University, and Mr. Basil Aldhouse, a farmer of 30 years standing, of Lawrencetown, Annapolis County, Nova Scotia. I will read the brief and then illustrate some of what I am talking about with some slides.

We suggest that many of our land use problems arise from inappropriate use of agricultural chemicals, and in particular of nitrogen fertilizer and herbicide. The use of nitrogen fertilizer is well-meaning enough. Use of herbicide, however, is based largely on an inordinate fear of weeds. From time immemorial, weeds have been "camp followers," following man around, covering up the soil disturbed by him, conserving it, and building up its fertility free of charge.

Most of our crops were in fact domesticated from these weedy associates of men. We still depend on the weedy relatives of our crops for new genetic traits, and we are still domesticating crops from weeds. Weeds as much as crops have co-evolved with man, to their mutual benefit. Weeds are our friends; yet, modern agriculture recognizes them only as adversaries. Accordingly, we have devised a whole strategy for agriculture that cannot tolerate weeds in the short term but remains absolutely dependent on them in the long term. The playing of that strategy is a tragedy in the real sense of the word.

The story with respect to the erosion goes something like this: First of all, we apply nitrogen fertilizer. This fertilizer stimulates the growth of weeds. Then we apply herbicides to control the weeds. The use of herbicides makes the practice of crop rotation difficult, or together with the use of nitrogen fertilizer, makes it "unnecessary." Reduced reliance on non-chemical techniques for weed control in turn increases the reliance on chemicals. This in turn results in the intensive use of herbicide, which eliminates the more noxious annual weeds, which are probably our best defence against erosion. Then erosion is enhanced. Nitrogen-rich humus is lost and the requirement for nitrogen fertilizer increases.

The process then repeats itself. In the meantime, the elimination of the more susceptible but relatively innocuous annual weeds favours the growth of super weeds—herbicide-resistant annuals such as velvet leaf and particularly intractable perennials such as purple nutsedge—and then still stronger herbicides must be used. No-till agriculture, with its high dependence on very toxic herbicides and the grim consequences that it is having world-wide is not a suitable answer to the weed erosion dilemma.

The combined use of a stimulant (nitrogen fertilizer) and an inhibitor (herbicide) has created uncontrolled positive feedback loops or vicious cycles, increasing our dependence on

## [Traduction]

**M. D. G. Patriquin, biologiste, Université Dalhousie:** Monsieur le président, sénateurs, je présente ce mémoire en mon nom personnel, en tant que biologiste à l'Université Dalhousie, et au nom de M. Basil Aldhouse, agriculteur depuis 30 ans, de Lawrencetown, dans le comté d'Annapolis en Nouvelle-Écosse. Je vais lire mon mémoire et l'expliquer ensuite à l'aide de quelques diapositives.

À notre avis, bon nombre de nos problèmes relatifs à l'utilisation des terres découlent de l'usage inapproprié de produits chimiques, notamment des engrais et des herbicides azotés. L'usage des engrais azotés n'est pas contre-indiqué. Par contre, celui des herbicides repose largement sur une crainte excessive des mauvaises herbes. Depuis des temps immémoriaux, les mauvaises herbes suivent l'homme; elles couvrent le sol perturbé par lui, le conservent et en assurent gratuitement la fertilité.

De fait, la plupart de nos cultures ont été domestiquées grâce à ces collaboratrices de l'homme. Nous dépendons toujours des mauvaises herbes apparentées à nos cultures pour obtenir de nouvelles caractéristiques génétiques, et nous domestiquons toujours des céréales à partir de mauvaises herbes. Les unes et les autres ont évolué avec l'homme dans leur intérêt mutuel. Les mauvaises herbes sont nos amies, et pourtant l'agriculture moderne les considère uniquement comme des adversaires. En conséquence, nous avons conçu toute une stratégie agricole qui interdit les mauvaises herbes à court terme, mais continue à en défendre totalement à long terme. L'application de cette stratégie a entraîné une tragédie au sens réel du terme.

Voici un peu comment les choses se passent par rapport à l'érosion: d'abord, nous épandons des engrais azotés. Ces engrais stimulent la croissance des mauvaises herbes. Nous épandons alors des herbicides pour les exterminer. Les herbicides rendent difficile la rotation des cultures ou, si l'on utilise conjointement des engrais azotés, la rendent «inutile». Ainsi, une utilisation réduite des techniques non chimiques pour lutter contre les mauvaises herbes accroît notre dépendance à l'égard des produits chimiques. Ce qui aboutit à un usage intensif des herbicides, lesquels éliminent les mauvaises herbes annuelles les plus nocives, qui constituent probablement notre meilleure défense contre l'érosion. Donc, en fin de compte, on favorise l'érosion. L'humus riche en azote est perdu et il faut accroître l'usage des engrais azotés.

Le processus se poursuit indéfiniment. Dans l'intervalle, l'élimination des mauvaises herbes annuelles les plus fragiles mais relativement inoffensives favorise la croissance de super-mauvaises herbes—des annuelles résistantes aux herbicides comme le mauve jaune ou des plantes vivaces particulièrement résistantes comme le souchet domestique—et il faut avoir recours à des herbicides encore plus puissants. Ainsi, l'agriculture sans labour, à cause de son niveau élevé de dépendance à l'égard d'herbicides très toxiques et de leurs conséquences néfastes à l'échelle mondiale, n'est pas une réponse appropriée au dilemme érosion—mauvaises herbes.

L'usage combiné d'un stimulant (engrais azotés) et d'un inhibiteur (herbicides) a créé des cercles vicieux de rétroactions positives incontrôlées qui ont accru notre dépendance à

*[Text]*

technological inputs and, accordingly, the cost of food production. Nitrogen is a key element in enzymes, the catalysts of life processes. Use of highly purified forms of nitrogen, such as ammonia, in agriculture is equivalent to an athlete using a drug before a race. Such use creates dependency and generates long-term deterioration in health. This deterioration is being realized in the form of a series of increasingly severe environmental disturbances, including the eutrophication of aquatic systems, recognized as a problem in the 1960s; nitrate pollution of ground water, which will likely be a widely recognized problem in the 1990s; and possible destruction of ozone by nitrous oxide, which could be a serious problem in the 21st century, by which time it will be too late to do anything about it. That is all in addition to the erosion problem.

We are, respectively, a farmer and a scientist, and both of us are concerned about these questions. Over the past eight years we have been investigating the potential for practising agriculture without reliance on agro-chemicals. Our practical experience and scientifically conducted observations suggest that an agriculture based on non-chemical techniques can be productive and profitable and conserve the soil, and at the same time be non-polluting. Independent studies elsewhere support this conclusion.

We therefore urge that this committee seriously question the commitment of modern agriculture to intensive use of fertilizers and pesticides. We suggest that while we are for the time being dependent on them, that dependence can and must be broken in the future.

At this point I would like to show a few slides to illustrate what I have been talking about. I will first introduce Mr. Aldhouse, who is the gentleman shown in the first slide. Mr. Aldhouse, whose idea it was to make this presentation, operates a one-man farm and was unable to let "his man" off for the day to come here.

Essentially, we have been trying to determine whether a mixed farm—in this case a poultry grain operation—can be operated as a self-contained system and still maintain good yields. In other words, using modern equipment, modern crop varieties, and making use of the vast amount of scientific knowledge that we have today, can we use traditional methods of maintaining soil fertility and still get good yields? It is commonly assumed that we cannot, but no one has really scientifically investigated that assumption.

These traditional methods of maintaining fertility include (1) the practice of crop rotation, including the use of legumes to take nitrogen from the atmosphere—and on the slide you can see some nodules and a legume, which pick phenomenal amounts of nitrogen out of the atmosphere; (2) the retention and working into the soil of all plant residues; and (3) the use of manure produced on the farm as fertilizer. These are the traditional methods of maintaining fertility. The question is, can we use those methods combined with modern techniques

*[Traduction]*

l'égard des procédés technologiques et, par voie de conséquence, le coût de production des aliments. L'azote est un élément essentiel dans les enzymes, qui sont les catalyseurs des organismes vivants. L'usage de formes d'azote très purifiées, comme l'ammoniac, dans l'agriculture, équivaut au dopage des athlètes avant une course. Cette pratique crée une dépendance et entraîne une détérioration de la santé à long terme qui prend la forme d'une série de perturbations environnementales de plus en plus graves, dont l'eutrophisation des systèmes aquatiques, qui était déjà reconnue comme un problème dans les années 1960; la pollution des eaux de surface par le nitrate, qui constituera vraisemblablement un problème majeur dans les années 1990, et la destruction éventuelle de l'ozone par les oxydes nitreux, qui pourrait se révéler un grave problème au XXI<sup>e</sup> siècle, alors qu'il sera trop tard pour y remédier. Tout cela s'ajoute au problème de l'érosion.

Nous sommes respectivement un agriculteur et un scientifique qui se préoccupent tous les deux de ces questions. Depuis 8 ans, nous étudions la possibilité de pratiquer l'agriculture sans avoir recours aux produits chimiques. Notre expérience pratique et nos observations scientifiques nous permettent de croire qu'une agriculture basée sur des techniques non chimiques peut être productive, profitable et conserver les sols tout en ne polluant pas. D'autres études indépendantes appuient cette conclusion.

Par conséquent, nous demandons instamment au comité de remettre sérieusement en question les méthodes de l'agriculture moderne qui supposent l'utilisation intensive des engrais et des pesticides. Même si nous dépendons d'eux pour le moment, nous pouvons et nous devons briser cette dépendance à l'avenir.

Maintenant, j'aimerais vous projeter quelques diapositives pour illustrer ce dont je viens de parler. Je vous présente d'abord M. Aldhouse, qui est représenté sur la première diapositive. C'est lui qui a eu l'idée de faire cette présentation. Il exploite, seul, une petite exploitation agricole et n'a pas réussi à se libérer pour assister à cette séance.

Essentiellement, nous avons essayé de déterminer dans quelle mesure une ferme mixte—dans ce cas-ci, ils'agit de volailles et de céréales—peut être exploitée en autonomie tout en donnant un bon rendement. Autrement dit, avec l'équipement moderne, les variétés de culture modernes et les connaissances scientifiques considérables que nous avons aujourd'hui, pouvons-nous utiliser des méthodes traditionnelles pour maintenir la fertilité des sols tout en assurant de bons rendements? On croit généralement que c'est impossible, mais personne n'a jamais étudié scientifiquement cette hypothèse.

Les méthodes traditionnelles utilisées pour assurer la fertilité des sols comprennent (1) la pratique de la rotation des cultures, y compris le recours aux légumineuses pour absorber l'azote de l'atmosphère—et sur la diapositive vous pouvez voir des nodules ainsi qu'une légumineuse, qui prélèvent des quantités phénoménales d'azote dans l'atmosphère, (2) la rétention et l'emfouissage dans le sol de tous les résidus de plantes, et (3) l'utilisation du fumier produit à la ferme comme engrais. Voilà les méthodes traditionnelles auxquelles on a recours pour maintenir la fertilité des sols. Il s'agit donc de savoir si nous



## [Text]

and modern knowledge to maintain fertility and still get good yields on the farm today.

Well, to make a long story short, after seven years of using no fertilizer and no pesticides of any kind whatsoever and of not importing any type of fertilizer, Mr. Aldhouse's yields today stand at approximately 75 per cent of those attainable with intensive fertilizer and pesticides use, and they are increasing. In today's economic climate, that is a very profitable proposition. For example, I estimate that he is saving approximately \$100 to the hectare on wheat after he buys extra grains to make up for the lower yields. In other words, after making up for the 25 per cent reduction in yield, he is \$100 per hectare better off. There is no question as far as the individual farmer is concerned that he is better off with this type of system than with a conventional one. Mr. Aldhouse is better off now than he was ten years ago, when he practised conventional agriculture.

More important is it that an analysis of the inputs and outputs to the system of the sort shown here suggests that there is no innate biological reason why those yields could not be equal to those achievable with intensive fertilization. Our studies have shown that there is as much nitrogen entering this farm via the legumes as there would be entering in the conventional way from a boxcar in the form of fertilizer in bags. The biological potential of this system for producing yields is as high as that on a conventional farm.

Incidentally, the matter of a liming subsidy was raised a little while ago. One of the interesting things we found on Mr. Aldhouse's farm is that once he stopped using fertilizer, pesticides and lime, which was in 1976, his pH actually increased. It increased and stabilized at high values. The reason, of course, is that the main reason we need limestone is that we are applying fertilizer. Fertilizer acidifies the soil. If you have a closed nitrogen cycle, you also have a closed hydrogen cycle and in fact you do not need the limestone. Also, the calcium and magnesium have actually increased the surface horizons. We are not quite sure why that is, but presumably it is because the crops now are deeperrooting and there are some deeperrooting weeds growing on the system.

These sorts of analyses and practical experience have also shown us that we actually need weeds. Why do we need weeds? Well, the answer is that this is a high rainfall region and if cover is not maintained on the soil, as in this situation—a situation which is rather typical for the maritime provinces—there will be tremendous losses of nutrients through erosion and leaching, not to mention of course the soil itself and its humus framework. The name of the game, if you want to operate one of these self-contained systems, is to maintain a cover on the soil, no matter what that cover is. In other words, a healthy soil is a green one, not a brown one. That cover can be winter cover crop, such as winter wheat shown on the slide now on the screen; it could be straw and a few weeds as shown on *this* slide; or that cover can be weeds, as shown on *this* slide.

## [Traduction]

pouvons les utiliser en même temps que les techniques et les connaissances modernes, pour maintenir la fertilité des sols et obtenir d'aussi bons rendements.

Eh bien, pour abréger mon histoire, après 7 ans sans engrais ni pesticide de quelque sorte que ce soit et sans importation d'aucun type d'engrais, les rendements de M. Aldhouse aujourd'hui atteignent approximativement 75 p. 100 de ceux qui sont obtenus au moyen d'un usage intensif d'engrais et de pesticides, et ils augmentent. Dans le climat économique d'aujourd'hui, cette solution est très attrayante. Par exemple, j'estime que M. Aldhouse économise approximativement 100\$ par hectare de blé, compte tenu du grain supplémentaire acheté pour compenser le rendement inférieur. En d'autres termes, après avoir compensé sa perte de 25 p. 100 de rendement, il lui reste 100\$ de plus par hectare. Certes, l'agriculteur qui adopte cette méthode plutôt que des méthodes classiques de culture obtient un rendement supérieur. M. Aldhouse réussit beaucoup mieux maintenant qu'il y a dix ans lorsqu'il utilisait les méthodes classiques de culture.

Mais chose encore plus importante, l'analyse des données concernant la méthode dont il est question ici semble démontrer que sur le plan biologique, il n'existe aucune raison qui ne nous permettrait pas d'obtenir un rendement égal à celui réalisable au moyen d'une fertilisation intensive. Nos études ont démontré qu'il y a autant d'azote qui pénètre dans le sol par les légumes que si l'on utilisait un plein wagon de sacs d'engrais. Le potentiel biologique de cette méthode en ce qui concerne le rendement est aussi élevé que celui d'une méthode classique.

Incidentement, la question des subventions pour le chaulage des terres a été soulevée récemment. L'une des choses intéressantes que nous avons observée sur la ferme de M. Aldhouse c'est qu'une fois qu'il a cessé d'utiliser des engrais, des pesticides et de la chaux, en 1976, son pH a augmenté. Il a augmenté et s'est stabilisé à un niveau élevé. La principale raison pour laquelle nous avons besoin du calcaire c'est évidemment parce que nous utilisons des engrais. Les engrais acidifient le sol. Le cycle de l'azote entraîne le cycle de l'hydrogène et en fait le calcaire n'est plus nécessaire. Aussi, le calcium et le magnésium ont contribué à augmenter l'horizon superficiel. Nous n'en connaissons pas la raison exacte, mais nous supposons que c'est parce que les racines des plantes pénètrent plus profondément dans le sol et qu'il y a aussi certaines mauvaises herbes dont les racines sont profondes.

Ces analyse et expérience pratique ont aussi démontré qu'en réalité les mauvaises herbes sont utiles. La raison en est qu'il s'agit d'une région où les précipitations sont abondantes et que s'il n'y a pas de plantes de couverture, comme dans le cas présent, qui est plutôt typique des provinces maritimes, il y aura une perte considérable d'éléments nutritifs par l'érosion et le lessivage, sans mentionner évidemment le sol lui-même et sa couche d'humus. Pour réussir, lorsqu'on se sert de cette méthode autonome, il faut maintenir une culture-abri, quelle qu'elle soit. En d'autres termes, un sol sain est vert et non brun. On peut utiliser des plantes hivernales de couverture comme le blé d'hiver; ou de la paille et quelques mauvaises herbes; ou seulement des mauvaises herbes.

## [Text]

Weeds, particularly annual weeds, if they are not all inhibited by herbicide residues, function as a self-seeding cover crop. When there is not a crop on the field, the annual weeds germinate spontaneously—they do not have to be planted—and grow up protecting the soil against the direct impact of rain. They take up nutrients that would otherwise be lost by leaching. As well, it takes carbon from the atmosphere, which is eventually contributed to the soil organic matter, helping to build up soil fertility.

The slide now on the screen was actually taken in the summer of 1979—a summer which began very much like this one. Because it was very wet, it was impossible to plant much of the land in 1979. All over the valley we had bare, eroding, leaching land; but not on this particular farm, not on this particular field, as you can see. At least there was something positive going on here; there was conservation, nutrients and organic matter being added to the soil.

Well, that is all very fine. It is nice to have the weeds, and we want them; but, of course, our concern is what to do about them when we do not want them and what do we do if, through allowing the weeds to grow in this fashion, a seed bank is built up? In other words, how do we control them when we do not want them, which is when we are growing a crop. Well, that is a long story. The essence of it is that, first of all, you have to practise crop rotation. Crop rotation keeps any one weed species from building up to the point where it cannot possibly be controlled.

The second requirement is to build up the native soil fertility; that is, to build up the humus and the natural fertility, which will help the crop to grow well without unduly stimulating weeds in the same way that soluble nitrogen fertilizer does. The first thing that nitrogen fertilizer does when you put it on the field is to stimulate the weeds, not the crop. However, natural fertility will not give an undue advantage to the weeds. I will illustrate just a few of these points with a few more slides.

The major weeds in the summer annual crops on this farm, which are oats and beans, is the wild radish shown on this slide at the left. It has gone to seed. This would depict the situation around August.

This particular weed, the wild radish, is effectively controlled on this farm—not eliminated, mind you, but controlled—by a crop rotation which includes winter wheat. I will show you how it is controlled through this crop rotation process on the subsequent slide.

On this slide you can see that the soil has been tilled for winter wheat in the fall. When you till the soil in this fashion and turn it over, the radish seeds germinate. All of the little seedlings that you see are seedlings of wild radish. Then the wheat is planted, and by the third week in September, as shown on the slide now on the screen, the wheat comes up. You will notice that the wild radish is growing between the wheat. It is

## [Traduction]

Les mauvaises herbes, tout particulièrement annuelles, si elles ne sont pas toutes détruites par les résidus d'herbicides, servent de plantes de couverture qui se renouvellent par dispersion naturelle. Lorsque la terre n'est pas cultivée, il y a germination spontanée des mauvaises herbes annuelles (il n'est pas nécessaire de les semer) elles poussent et protègent le sol contre l'effet direct de la pluie. Elles absorbent les éléments nutritifs qui autrement seraient perdus à cause du lessivage. Elles absorbent le carbone qui se mêle aux matières organiques dans le sol, aidant ainsi à le rendre fertile.

La diapositive que vous voyez actuellement sur l'écran a été prise au cours de l'été de 1979, qui a commencé de façon très semblable à celui que nous connaissons actuellement. L'été de 1979 étant très humide, il a été impossible de semer quoi que ce soit. Partout dans la vallée, il y avait des surfaces de sol dénudées, rongées par l'érosion et le lessivage; mais non sur cette ferme particulière, comme vous pouvez le voir. On avait utilisé des méthodes de conservation, et les éléments nutritifs ainsi que les matières organiques avaient été absorbés dans le sol.

Voilà qui est très bien. Les mauvaises herbes sont utiles et nous en voulons; mais, évidemment, ce qui nous préoccupe c'est de savoir comment s'en débarrasser lorsque nous n'en voulons pas, surtout si, après les avoir laissé pousser ainsi, les graines se sont accumulées. En d'autres termes, comment les contrôler lorsque nous n'en voulons pas et que nous voulons cultiver la terre. C'est une longue histoire. La première chose à faire est de pratiquer l'assolement. Cette méthode permet d'éviter qu'une espèce de mauvaises herbes pousse jusqu'au point où il n'est plus possible de la contrôler.

La deuxième chose est de reconstruire la fertilité du sol indigène, c'est-à-dire la couche d'humus et la fertilité naturelle qui permettront aux plantes de pousser, sans la présence excessive de mauvaises herbes qui ont le même effet que l'engrais azoté soluble, c'est-à-dire d'accélérer la croissance des mauvaises herbes et non celle des plantes cultivées. Par contre, la fertilité naturelle du sol permet d'éviter que les mauvaises herbes prennent le dessus. Je vais illustrer quelques-uns de ces aspects sur les diapositives qui suivent.

Les mauvaises herbes les plus répandues dans les cultures annuelles d'été sur cette ferme, l'avoine et les haricots, sont le radis sauvage que l'on peut voir à l'écran. Il est monté en graines. Voilà la situation vers le mois d'août.

Cette mauvaise herbe particulière, le radis sauvage, a effectivement été contrôlée sur cette ferme, mais non éliminée, seulement contrôlée—par un assolement qui comprend la culture du blé d'hiver. Je vais vous montrer sur les diapositives qui suivent comment contrôler cette plante par le processus d'assolement.

À l'écran, vous pouvez voir que le sol a été labouré pour la culture du blé d'hiver à l'automne. Lorsque l'on cultive le sol de cette façon et qu'on le retourne, il y a germination des graines de radis. Toutes les petites plantes que vous voyez sont des radis sauvages. Puis le blé est semé et il commence à sortir vers la troisième semaine de septembre, comme vous pouvez maintenant le voir à l'écran. Vous remarquerez que le radis



*[Text]*

not growing in the rows of wheat; it is growing between the rows of wheat.

That radish is playing a very important role. It is covering the ground, protecting it, at a time when the wheat is not yet big enough to do so; but similarly, that radish is using light and using nutrients that the wheat itself cannot use.

So, this is a non-competitive beneficial situation.

By October, when the wheat is ready to bed down for the winter, parts of this field look pretty terrible, and I really wondered myself, the first time I saw it, how there would even be a crop in this field next spring. However, when we went out the next spring, lo and behold the wheat was there and the radish had disappeared; it had simply vanished. And, of course, the reason it had vanished is that the radish is not frost-hardy, whereas the winter wheat is.

When the soil was tilled for winter wheat, it stimulated a summer annual to germinate at the wrong time, and it didn't survive the winter. Not only that, but because the wild radish died when it was young and succulent, it decomposed quickly, turning over the nutrients that it had conserved in the fall to the wheat.

In other words, what has happened here is that we both used the weed and controlled it. The net effect of the weed being there was to conserve nutrients and to add humus, and as well we have knocked the seedbank of the radish down to levels where it would not be able to overrun subsequent summer crops.

To complete the story, you can see on the slide now on the screen that the wheat matures. As you can see, there are very few weeds in the springtime. Once a grain crop matures, it sends its nitrogen to the grains, it sends its nutrients to the grains, and extracts those nutrients from the leaves, and those leaves begin to die. When the leaves begin to die, the canopy opens up and the weeds begin to grow again.

This, again, is a non-competitive situation, because at this point the wheat is not using water—you want to keep it dry; it is not using nutrients—the nutrients have been extracted from the leaves of the wheat; and it is not using light, quite obviously. The weeds, again, are making up for the difference; they are filling in the spaces.

By the time the wheat is harvested, there is already a nice clean carpet on the soil, providing lots of cover to protect and conserve the soil.

This is just one example of how we can use weeds instead of fighting them, and there are many more. Weeds, particularly the relatively innocuous annual weeds, can be a first line of defence against erosion, and in fact were our first line of defence against erosion up until this century.

I would like to close by suggesting that all of the research dollars in the world will not solve the erosion problem, if we do

*[Traduction]*

sauvage pousse entre les rangées de blé. Il ne pousse pas dans les rangées de blé mais bien entre les rangées.

Ce radis sauvage joue un rôle très important. Il couvre le sol, le protège, à un moment où le blé n'est pas encore assez fort pour le faire; et il absorbe la lumière ainsi que les éléments nutritifs que le blé ne peut pas absorber.

Donc, il n'y a pas de concurrence entre les deux.

Au mois d'octobre, lorsque le blé est prêt à se reposer pour l'hiver, certaines parties de ces terres sont affreuses à voir et en réalité je me suis demandé moi-même la première fois que je les ai vues comment il pourrait y avoir une culture sur ces terres le printemps suivant. Toutefois, lorsque nous sommes allés au printemps, le blé était bel et bien là et il n'y avait plus trace de radis sauvage; il était simplement disparu. Et évidemment, la raison pour laquelle il était disparu c'est qu'il ne résiste pas au froid comme le blé d'hiver.

Lorsque le sol a été cultivé pour le blé d'hiver, la germination de plantes annuelles d'été a été stimulée à un mauvais moment, et ces plantes n'ont pas survécu durant l'hiver. Non seulement pour cette raison, mais étant donné que le radis sauvage a gelé lorsqu'il était encore jeune et succulent, il s'est décomposé rapidement, ce qui lui a permis de transmettre au blé les éléments nutritifs qu'il avait conservés au cours de l'automne.

En d'autres termes, ce qui s'est produit c'est que l'on a à la fois utilisé et contrôlé les mauvaises herbes, ce qui a eu pour résultat net de conserver les éléments nutritifs, de renforcer la couche d'humus et aussi de réduire la dispersion des graines de radis sauvage afin que ces plantes n'envahissent pas les cultures d'été subséquentes.

Pour conclure, vous pouvez maintenant voir à l'écran que le blé est arrivé à maturité. Vous pouvez aussi constater qu'il y a très peu de mauvaises herbes au printemps. Une fois que les céréales sont mûres, elles transmettent l'azote et les éléments nutritifs aux graines, elles extraient ces éléments nutritifs des feuilles qui commencent alors à se faner. A ce moment-là, le feuillage s'éclaircit, et les mauvaises herbes recommencent à pousser.

Ici encore, il n'y a pas de concurrence parce qu'à ce moment-là le blé n'absorbe pas l'eau, il doit rester sec; il n'absorbe pas les éléments nutritifs, ceux-ci ont été extraits des feuilles du blé; et il n'absorbe pas non plus la lumière évidemment. Les mauvaises herbes ici encore remplissent les espaces vides.

Au moment où l'on fait la récolte du blé, le sol est déjà tout couvert de plantes qui servent à le protéger et à le conserver.

Voilà donc un exemple de la façon nous pouvons utiliser les mauvaises herbes au lieu de chercher à s'en débarrasser, et il y en a encore bien d'autres. Les mauvaises herbes, particulièrement les mauvaises herbes annuelles relativement inoffensives, peuvent servir de première ligne de défense contre l'érosion, et en fait elles l'ont été jusqu'au début de notre siècle.

J'aimerais terminer en disant que tous les fonds consacrés à la recherche dans le monde n'apporteront pas de solution au problème de l'érosion, si nous ne reconnaissons pas le fait que

*[Text]*

not recognize that weeds are our allies and begin to study how to use them, instead of how to kill them.

Thank you.

**The Chairman:** Thank you very much, Dr. Patriquin.

Senator Bielish will commence the questioning.

**Senator Bielish:** When you talk about pesticides, do you really mean herbicides? You make no reference to the insect problem.

**Dr. Patriquin:** There is actually no insect problem in this area. Mr. Aldhouse grows beans on his farm, which is a crop that does very well in Nova Scotia. It is probably one of the best places to grow it in Canada. There have been several attempts to introduce it here, and one of the reasons it has not been successful is that it happens to have an aphid problem. We find that on this farm the aphids build up every year about the end of July, to the point where it looks like it is going to overtake the crop; but in a very short time the predators come in and eliminate them.

We believe that what is happening is that, with a bean crop in particular, you get an assemblage of weeds coming up before the bean crop itself comes up, and we believe that this results in a predator complex. The aphids move in from the woods and on to the weeds, a predator complex builds up, and then when the crop comes up, the aphids move over to the crop, but by that point there is already a big complex of predators sitting right in there amongst the crop.

There is absolutely no insect pest on this farm at all, I think partly because it is a diverse system, which meant that it takes in the weeds, the woodland, and everything else.

**Senator Bielish:** So actually it wasn't a pesticide. When you were talking about sprays, it was herbicide you were speaking of?

**Dr. Patriquin:** It is herbicides I am referring to, yes.

**Senator Bielish:** How do you control perennial weeds without cultivation, the deep-rooted ones?

**Dr. Patriquin:** When you use herbicides, the first plants you eliminate are the shallow-rooted annuals. They are the most susceptible to the herbicide. Once you eliminate those, you immediately have much stronger competition from the perennials. So, part of the way to control the perennials is to tolerate the annuals, which do not compete very severely with the crop anyway.

The one perennial we do have a bit of a problem with on this farm is Canada thistle. We haven't solved that problem yet. We think we have some good leads on it.

One thing we find is that the Canada thistle problem is the most severe on the fields of lowest biological fertility. Part of the answer is in dealing with weeds is to, instead of attacking them as a weed problem, attack them as a fertility problem. It is almost invariably true that what looks like a weed problem is really a fertility problem. In other words, it may be a question

*[Traduction]*

les mauvaises herbes sont nos alliées et si nous ne nous précipitons pas d'effectuer des études sur la façon de les utiliser au lieu de nous en débarrasser.

Je vous remercie.

**Le président:** Merci, monsieur Patriquin.

Le sénateur Bielish posera la première question.

**Le sénateur Bielish:** Lorsque vous parlez des pesticides, voulez-vous dire en réalité les herbicides? Vous n'avez fait aucune allusion au problème des insectes.

**M. Patriquin:** Il n'y a en réalité aucun problème concernant les insectes dans cette région. M. Aldhouse cultive des haricots sur sa ferme, et cette culture connaît beaucoup de succès en Nouvelle-Écosse. Cette région est probablement l'une des meilleures pour la culture des haricots au Canada. On a tenté à maintes reprises de l'introduire ici, et l'une des raisons pour laquelle on n'a pas réussi c'est à cause des pucerons. Chaque année vers la fin de juillet, ils sont si nombreux sur cette ferme qu'ils semblent sur le point d'envahir la culture, mais les prédateurs arrivent très vite et les éliminent.

Nous croyons que ce qui se produit en ce qui concerne la culture des haricots en particulier, les mauvaises herbes poussent en quantité avant que le haricot n'ait eu le temps de sortir. Les pucerons viennent des bois et attaquent les mauvaises herbes, ce qui attire les prédateurs, et lorsque les plantes cultivées sortent, les pucerons se préparent à les attaquer à leur tour, mais à ce moment-là il y a déjà un nombre considérable de prédateurs qui les attendent.

Il n'y a absolument aucun insecte nuisible sur cette ferme et je crois que c'est dû en partie au fait que les cultures varient, c'est-à-dire qu'on a des mauvaises herbes, des terrains boisés, et autres.

**Le sénateur Bielish:** Donc en réalité il ne s'agit pas de pesticides. Lorsque vous avez parlé d'arroser, il s'agissait d'herbicides, n'est-ce pas?

**M. Patriquin:** Oui, il s'agissait d'herbicides.

**Le sénateur Bielish:** Comment contrôlez-vous les mauvaises herbes vivaces qui ont des racines profondes?

**M. Patriquin:** Lorsque nous utilisons des herbicides, les premières plantes qui sont éliminées sont les plantes annuelles dont les racines sont peu profondes. Ce sont les plus sensibles aux herbicides. Une fois ces plantes éliminées, les plantes vivaces commencent à se répandre très vite. Donc, une des façons de contrôler ces dernières est de tolérer les plantes annuelles qui ne font pas beaucoup de tort aux plantes cultivées de toute façon.

L'une des plantes vivaces qui nous causent beaucoup de problèmes sur cette ferme est la chardon du Canada. Nous n'avons pas encore réussi à résoudre ce problème, mais nous croyons être sur la bonne voie.

Nous nous sommes rendu compte que c'est sur les terres où la fertilité est la plus faible sur le plan biologique que ce problème est le plus répandu. Une partie de la solution en ce qui concerne le chardon consiste à le considérer non comme un problème relatif aux mauvaises herbes mais plutôt un problème dû aux mauvaises herbes n'est en réalité qu'un problème de



[Text]

of the way you are applying the fertilizer or the type of fertilizer, or something of that nature.

We have been forced to take a more positive approach to solving these problems. Instead of deciding to eliminate the weed, we are going to build up the fertility instead; and if we do that, the weed problem will solve itself to a great extent.

**Senator Bielish:** All I can say to that is that maybe your brand of Canada thistle is different from the one I am used to. Canada thistle and sow thistle are two perennial weeds that constitute a severe problem in my part of the country.

**Dr. Patriquin:** I agree with you. I must say, I thought the problem was bad here until I went to the prairies. Ours is nothing like the problem on the prairies.

**Senator Bielish:** What practical alternatives would you suggest for a no-till agriculture which would still effectively control erosion?

**Dr. Patriquin:** There is a compromise in no-till. No-till, to begin with, is a very unnatural system, in the sense that you are trying to treat annual plants as perennials. For that reason, it is very restrictive in terms of the conditions under which it can be used. The soil tends to be more anaerobic, and this sort of thing.

On that basis alone, one can predict that there will be a lot of problems with no-till.

The main objections I have to it is that it involves the use of extremely toxic herbicides. It has been estimated that something like 5,000 people a year actually die from using paraquat and a much larger number suffer serious injury. We do not know about the long-term effects of these types of materials, including residue buildup.

For that reason, I do not view no-till, with its extreme use of toxic herbicides, to be a solution to the problem of erosion.

**Senator Bielish:** Do you feel that a farmer can make a living on the type of farming that Mr. Aldhouse does? How many acres can a farmer manage in that manner?

Or do these people have salaries and simply use the farm—

**Dr. Patriquin:** Mr. Aldhouse is a full-time farmer. He sells his eggs into the Egg Marketing Board. Up until 1976, he was a completely conventional farmer. In fact, he got a prize for the highest oat yield in the province in 1975, which he achieved using fertilizer and pesticides.

He is not a back-to-the-land hippie involved in some idealistic movement. This is generally true of organic farmers in the United States. They tend to be farmers who have been extremely concerned generally with the use of toxic materials.

[Traduction]

fertilité. En d'autres termes, il peut s'agir de la façon dont nous appliquons l'engrais, ou le type d'engrais utilisé, ou autre chose de ce genre.

On nous oblige à adopter une attitude plus positive à l'égard des problèmes. Au lieu de décider d'éliminer les mauvaises herbes, nous allons donc rendre les terres plus fertiles et en ce faisant le problème des mauvaises herbes se résoudra par lui-même dans une large mesure.

**Le sénateur Bielish:** Tout ce que je peux dire à ce sujet c'est que peut-être votre chardon du Canada est différent de celui que je connais. Le chardon du Canada et le laitron des champs sont deux plantes vivaces qui causent de graves problèmes dans ma région.

**M. Patriquin:** Je suis d'accord avec vous. Je dois dire que je croyais que nous avions un grave problème ici jusqu'à ce que j'aie dans les Prairies. Ce n'est rien à comparer aux problèmes des Prairies.

**Le sénateur Bielish:** Quelles sont les solutions de rechange que vous proposeriez pour une culture sans labour qui pourrait quand même contrôler efficacement l'érosion?

**M. Patriquin:** Les cultures sans labour constituent un compromis. D'abord, il s'agit d'une méthode très peu naturelle; en effet on essaie de traiter des plantes annuelles comme des plantes vivaces. Pour cette raison, les conditions permettant de le faire sont très limitées. Le sol a tendance à contenir davantage d'anaérobie et autres choses du genre.

Ce fait seulement peut laisser entrevoir qu'il y aura beaucoup de problèmes.

Les principales objections que j'ai à une culture sans labour est qu'elle exige l'utilisation d'herbicides extrêmement toxiques. On estime que l'utilisation de ces herbicides est la cause d'environ 5 000 morts par année et d'un nombre beaucoup plus considérable de malaises graves. Nous n'en connaissons pas les effets à long terme, y compris l'accumulation de résidus.

Pour cette raison, je n'envisage pas comme solution au problème de l'érosion, une culture sans labour où on fait une utilisation d'herbicides extrêmement toxiques.

**Le sénateur Bielish:** Êtes-vous d'avis qu'un agriculteur qui pratique le même genre de culture que M. Aldhouse peut vivre de ses revenus? Combien d'acres un agriculteur peut-il exploiter de cette façon?

Ou ces personnes reçoivent un salaire et exploitent simplement la ferme...

**M. Patriquin:** M. Aldhouse est un agriculteur à plein temps. Il vend ses œufs à l'Office de commercialisation des œufs. Jusqu'en 1976, il utilisait des méthodes classiques. En fait, il a obtenu un prix pour le rendement d'avoine le plus élevé de la province en 1975, qu'il avait réussi à atteindre en utilisant de l'engrais et des pesticides.

Il n'est pas l'un de ces marginaux qui participent à un mouvement idéaliste de retour à la terre, ce qui est vrai en général de ceux qui pratiquent la culture biologique aux États-Unis. Ce sont des agriculteurs qui s'opposent catégoriquement à l'utilisation de produits toxiques.

## [Text]

There have been some very thorough scientific analyses done over the last few years, the results of which show that, as far as the farmer is concerned, the type of farming that Mr. Aldhouse is involved in is actually more profitable. And that is particularly true of the smaller farmers, because the input costs are so much lower. Nothing is being spent on fertilizers and pesticides. That is a savings right there of \$100 to \$300 a hectare. The loss in yield doesn't come anywhere near the cost of those materials.

**Senator Bielish:** And this operation is how many hectares?

**Dr. Patriquin:** This particular operation comprises 30 hectares of cultivated land and another 30 hectares of woodland. You have to bear in mind that he is actually classified as a poultry producer, who sells his eggs into the Egg Marketing Board. As egg producers go, his constitutes a small-time operation; but he does not have a bunch of land in the west subsidizing his operations. It is a self-contained profitable operation, producing healthy food and serving the land. The fertility of his land is increasing. That farm will be more valuable when he is finished with it than when he started operating it.

**Senator Bielish:** So, he actually puts his crop from his feed grains operation into his poultry flock?

**Dr. Patriquin:** That is right. It is a grain operation and all of the feed grains go into the poultry feed. I should say that a completely grain operation is probably the most difficult system in which to try this type of farming. In fact, I do not know of anyone else who has ever done it. It is much easier to do it with a dairy-type operation, because of the perennial weed problem.

**Senator Le Moyne:** Do you make a distinction between biological agriculture and organic farming?

**Dr. Patriquin:** No, I would include them in the same category.

**Senator Le Moyne:** They both involve the same principles?

**Dr. Patriquin:** It depends on what you mean by "organic" farming. When I talk about biological agriculture, I am referring to the situation where one tries to operate a farm as a self-contained system. Sometimes people, in talking of organic agriculture, mean someone using organic manure which he may be importing from somewhere else. That is not what we are talking about. We are talking about the potential for operating farms as essentially self-contained systems.

**Senator Adams:** From what I can see on the slides, this would seem to be a grain operation for the most part.

**Dr. Patriquin:** This particular farm is poultry and grains, essentially. There are a few cattle for home use.

**Senator Adams:** And this operation does not use chemical fertilizers. How do you think this would apply to a mixed farming operation?

## [Traduction]

Des études scientifiques très poussées ont été effectuées ces dernières années et elles ont prouvé que le type de culture que pratique M. Aldhouse est en réalité plus rentable. Et c'est particulièrement vrai dans le cas des petits agriculteurs parce que les investissements sont beaucoup moins élevés. Ils n'ont pas à acheter des engrais et des pesticides. Ils peuvent ainsi épargner de 100 à 300 \$ l'hectare. La perte de rendement est en réalité très peu par rapport au coût de ces produits.

**Le sénateur Bielish:** Et cette exploitation comprend combien d'hectares?

**M. Patriquin:** Cette exploitation particulière comprend 30 hectares de terres cultivées et 30 hectares de terrains boisés. Il ne faut pas oublier qu'il fait actuellement partie de la catégorie des producteurs de volaille qui vendent leurs œufs à l'Office. En ce qui concerne les producteurs d'œufs, son exploitation est considérée comme une petite entreprise et il ne possède pas de terres dans l'Ouest pour la subventionner. Il s'agit d'une exploitation autonome et rentable, qui donne des produits sains. La fertilité de ses terres s'améliore. Cette ferme aura plus de valeur lorsqu'il aura terminé son exploitation qu'au moment où il l'a commencée.

**Le sénateur Bielish:** Donc, en réalité il utilise sa culture de céréales fourragères pour ses volailles?

**M. Patriquin:** C'est exact. Il s'agit d'une exploitation de céréales fourragères qui sert à nourrir les volailles. Je devrais ajouter que la culture de céréales fourragères est probablement la plus difficile, en ce qui concerne cette méthode d'exploitation. En fait, je n'en connais pas d'autres qui ait réussi. Il est beaucoup plus facile d'exploiter une ferme laitière, étant donné le problème des mauvaises herbes vivaces.

**Le sénateur Le Moyne:** Faites-vous une distinction entre une exploitation agricole biologique et organique?

**M. Patriquin:** Non, je place les deux dans la même catégorie.

**Le sénateur Le Moyne:** Il s'agit des mêmes principes dans les deux cas?

**M. Patriquin:** Tout dépend de ce que vous entendez par exploitation agricole «organique». Lorsque je parle d'exploitation agricole biologique, je fais allusion à la situation où un agriculteur a une méthode de culture qui se suffit à elle-même. Il arrive parfois que ceux qui parlent d'agriculture organique font en réalité allusion à l'utilisation d'engrais organique qu'ils peuvent se procurer ailleurs. Ce n'est pas ce dont je parle. Il s'agit ici d'exploitation d'une ferme selon une méthode essentiellement autonome.

**Le sénateur Adams:** D'après les diapositives, il semble s'agir en grande partie d'une exploitation de céréales fourragères.

**M. Patriquin:** Cette exploitation agricole en particulier comprend surtout les volailles et les céréales fourragères. Il y a seulement quelques bovins de boucherie.

**Le sénateur Adams:** Et cette exploitation n'exige pas l'utilisation d'engrais chimiques. Comment pensez-vous que cela s'appliquerait à la polyculture?



[Text]

**Dr. Patriquin:** I personally have focused my efforts on this one particular system, Senator Adams. I simply do not have the resources to do more. There is no question that the principles involved here would apply to any agricultural system. They are, essentially, the oldest principles that we have, in a modern context. There is no question at all that they would apply to the farming system generally, and there are well documented profitable operations of this sort: vegetable operations, dairy operations, and other types of operations.

**The Chairman:** Are there any questions from our research people?

**Mr. Christie:** Just one question, Mr. Chairman.

During our hearings in the province of Manitoba, we were told that no-till farming, next to leaving the land in grass, constituted one of the best erosion control methods there was; yet, you call it an unnatural system. Would you elaborate on why you consider it unnatural?

**Dr. Patriquin:** No-till farming actually encourages weed growth. If a farmer practises no-till, he is always going to be fighting weeds, and he will have the whole problem we have had with resistant weeds, worse and worse weeds. We will never get out from under that problem. It is like spraying for budworm.

I cannot say that you are going to have a particular problem, but I can guarantee you that in the long term there will be extremely severe problems, particularly with that type of system where the soil has not been disturbed and these residues build up in the soil.

As far as yield is concerned, there is no question that it will under certain circumstances result in higher yields. But I would question whether it would result in higher yields compared with a system of the sort that Mr. Aldhouse is involved in, a system which does not have this problem of constantly having to fight the weed with very, very toxic chemicals.

**The Chairman:** Thank you very much, Dr. Patriquin. Your presentation has been very informative.

Next we have the National Farmers Union.

**Mr. Alfred Nieforth, National Farmers' Union:** Mr. Chairman, I am a dairy farmer, from a place called Carrolls Corner in Halifax County. It would be about 38 miles from here by road. I farm in the Gays River Valley, which is part of the Shubenacadie-Stewiacke drainage system.

As near as I know, we have been farming since our ancestors stopped gathering and hunting. Certainly, to my knowledge we have been involved in farming since we settled here in 1753, as well as being involved in forestry and fisheries. Being a member of the National Farmers' Union going back to 1968—one of the founding members—I am interested in all things Canadian.

I was told once, when I was presenting a brief to the Standing Committee on Agriculture of the House of Commons, that

[Traduction]

**M. Patriquin:** J'ai personnellement concentré mes efforts sur ce système particulier, sénateur Adams. Je n'ai tout simplement pas les moyens de faire plus. Il ne fait pas de doute que les principes dont il est question ici s'appliqueraient à n'importe quel système agricole. Fondamentalement, il s'agit de nos plus anciens principes dans un contexte moderne. Il est évident qu'ils s'appliqueraient au système de culture en général et il existe des exploitations rentables de ce genre solidement documentées, entre autres maraîchères et laitières.

**Le président:** Nos chercheurs ont-ils des questions?

**M. Christie:** Une seule question, monsieur le président.

Au cours de nos audiences dans la province du Manitoba, on nous a dit qu'à part de laisser les terres en pâture, la culture sans labour constituait l'une des meilleures méthodes de lutte contre l'érosion; vous déclarez cependant qu'il ne s'agit pas d'un système naturel. Pourriez-vous nous donner des précisions?

**M. Patriquin:** La culture sans labour encourage en fait la croissance des mauvaises herbes. Si un agriculteur pratique la culture sans labour, il est toujours en train de lutter contre les mauvaises herbes, notamment, il rencontrera tous les problèmes que nous avons eus avec ces dernières, à savoir leur prolifération. Nous ne sortirons jamais de ce problème. C'est comme pulvériser des insecticides contre la tordeuse des bourgeons.

Il ne m'est pas possible de dire que vous allez avoir un problème particulier mais je peux vous garantir qu'à la longue vous rencontrerez des problèmes extrêmement graves, en particulier avec ce type de système où le sol n'a pas été remué et où les résidus s'y accumulent.

En ce qui concerne le rendement, il ne fait pas de doute qu'il sera meilleur dans certaines circonstances. Je me demande toutefois si ce rendement est meilleur par rapport à un système tel que celui qu'utilise M. Aldhouse et qui ne comporte pas ce problème de devoir lutter constamment contre les mauvaises herbes à l'aide de produits chimiques extrêmement toxiques.

**Le président:** Merci beaucoup, monsieur Patriquin. Votre exposé a été très instructif.

Nous accueillons maintenant le Syndicat national des cultivateurs.

**M. Alfred Nieforth, Syndicat national des cultivateurs:** Monsieur le président, je suis producteur de lait et je réside à Carrolls Corner, dans le comté d'Halifax. Par la route, l'endroit est situé à environ 38 milles d'ici. J'exerce mon activité dans la Gays River Valley qui fait partie du bassin de drainage de la Shubenacadie-Stewiacke.

Pour autant que je sache, nous nous occupons de culture depuis que nos ancêtres ont abandonné la cueillette et la chasse. Cela remonte à l'époque où nous nous sommes établis ici en 1753. Nous avons également participé à l'exploitation des forêts et à la pêche. Étant membre du Syndicat national des cultivateurs depuis 1968 (je suis l'un des membres fondateurs) je m'intéresse à tout ce qui est canadien.

Un jour, alors que je présentais un mémoire au Comité permanent de l'Agriculture de la Chambre des communes, on m'a

## [Text]

I paint with a wide brush; but I think you have to if you are going to make sense when you talk about land use. When you say land conservation, do you mean acid rain, forestry, what we are doing to our fishery?

I am a farmer, but I look on land conservation planned use as pertaining to our forests, which cover most of our land. We haven't been doing a very good job of conserving that forest or our land.

We have about 500 acres cleared, and it's a grass system of farming. About half is what we call upland and the other half being what we call interval or alluvial soil.

You will hear quite a bit about the flooding of our lowlands. That concerns certain people, but it is not something that concerns me. The land that I am farming on the bottomland has been flooding ever since the last ice age. That is what put it there. Properly handled and with proper stream control, I will go on farming it. For practical reasons, I have dyked it. If the soil is covered with a grass cover, flooding will not hurt the soil; in fact, in many instances, it will enrich it.

I would say that half of my farm would comprise upland and half would be alluvial soil. Recently I had a break in the dyke in high water and I have five or six inches of water over the soil; but it didn't hurt. Once it receded, the soil was still there.

The history of our organization goes back directly to 1969. About 10 years ago we made a submission to government on this very subject, soil erosion—which is of great concern across the nation.

We have programs in Nova Scotia to clear land, while other land is growing up. Young people are leaving our rural communities, and there is a real blight on the human aspect of our land resource.

We have two resources: A human resource and a natural resource, of which the land and whatever grows out of it is the latter.

Supposedly the natural resources are there for man to utilize; but we have to have people to utilize them properly.

Being a grassroots farmer and speaking on behalf of the grassroots farmers who belong to our organization across the nation, we believe the family farm and the family farmer is our first line of defence against soil erosion. A great deal of soil erosion takes place on unutilized soils. I saw many, many acres of unutilized soil when I drove back from Elmira last week—and some of it near Ottawa, and along the 401.

I am not saying that there is soil erosion along there, but the point is, that soil is non-productive. I thought some of our forests were quite badly denuded until I left my own province.

I am wondering how we are going to combat the problem of soil erosion or how we are going to pay farmers for the food they produce, or for that matter run out shipyards or provide

## [Traduction]

dit que j'embrassais trop d'éléments, mais je pense qu'il est nécessaire de le faire si on veut parler de façon sensée de l'utilisation des terres. Lorsque vous parlez de la conservation des terres, faites-vous allusion aux pluies acides, aux forêts ou à ce que nous faisons à nos pêcheries?

Je suis cultivateur, mais je considère que la conservation des terres s'applique à nos forêts qui couvrent la plus grande partie de notre territoire. Nous n'avons pas très bien réussi à conserver nos forêts, pas plus que nos terres.

Nous avons environ 500 acres défrichés et il s'agit d'un système de culture d'herbages. Environ la moitié est constituée par ce que nous appelons des hautes terres et l'autre moitié par des terres d'alluvions.

Vous entendrez beaucoup parler des inondations de nos terres basses. Cela préoccupe certains, mais pas moi. Les terres d'alluvions que je cultive sont inondées depuis la dernière ère glaciaire. Ces inondations sont à l'origine de ces terres d'alluvions. En contrôlant convenablement le courant, je continuerai à les cultiver. Pour des raisons pratiques, j'ai endigué mes terres. Si le sol est recouvert d'herbes, il ne sera pas détérioré par l'inondation et il sera même enrichi dans de nombreux cas.

Je dois dire que ma ferme est constituée moitié moitié de hautes terres et de terres d'alluvion. Dernièrement, une digue a cédé au cours d'une crue et le sol a été recouvert de cinq ou six pouces d'eau mais sans dégâts importants. Lorsque l'eau s'est retirée, le sol était intact.

L'histoire de notre organisation remonte directement à 1969. Il y a environ dix ans nous avons présenté un mémoire au gouvernement sur ce même sujet, l'érosion du sol, qui préoccupe beaucoup toute la nation.

En Nouvelle-Écosse, nous avons des programmes pour défricher les terres alors que d'autres se développent. Les jeunes quittent nos collectivités rurales de sorte que les perspectives sont plutôt sombres en ce qui concerne l'aspect humain de nos ressources foncières.

Nous disposons des ressources humaines et des ressources naturelles constituées par les terres et ce qui y pousse.

Il est à supposer que les ressources naturelles sont destinées à l'utilisation par l'homme, mais nous devons disposer des bras nécessaires pour les utiliser convenablement.

Étant un petit cultivateur et parlant au nom de ceux qui font partie de notre organisme dans tout le pays, je précise que nous croyons à la ferme familiale, et le petit exploitant constitue notre première ligne de défense contre l'érosion du sol. Une grande partie de celle-ci se produit sur des sols inutilisés. J'en ai vu des acres et des acres la semaine dernière à rentrant en voiture d'Elmira, certaines des terres se trouvant près d'Ottawa, le long de la route 401.

Je ne dis pas qu'il y a là une érosion du sol, mais simplement que ce dernier est improductif. Je croyais que certaines de nos forêts étaient gravement dénudées jusqu'à ce que je quitte ma propre province.

Je me demande comment nous allons lutter contre le problème de l'érosion du sol, payer les agriculteurs pour les denrées qu'ils produisent, exploiter nos chantiers maritimes ou



## [Text]

the many services required by society, if we let our land lay idle.

I believe that land, like people, should be working. I had my first pole axe when I was a little tyke, and I still have it. I have cut down our forests; I have cleared land. I have pulled stumps out by hand. I have the battle scars to show for it.

I respect the soil. Our upland is comprised of just clay soil. It is not the most easy soil to deal with, but certainly it is productive.

One of my phobias could be called hydrophobia. In 1942, and again in 1971, we had 12 inches of water fall in a 24-hour period. These were extreme situations, brought about as a result of there being hurricanes: Very little wind but lots of water. I have to see the damage that those monsoons can result in.

If governments and society are willing to work with the family farmer and make the family farmer the cornerstone of our farm policy and farm production, I believe it can work. The family farmer knows the weaknesses of his land. If he doesn't, he isn't going to be farming very long. He will be out of business.

So, our way is to farm and still control direct torrential downpours, be they for 10 minutes or 24 hours. We have instituted programs in that regard on our farm, and I am sorry to say that in so doing I received absolutely no co-operation from the provincial Department of Agriculture. Absolutely none!

We have policies—which should be good policies—which have become technocratic and bureaucratic nightmares for the farmer. Whereas the emphasis should be on using the farmers' know-how, the farmers today are being treated as though they are insignificant wimps. We have people who fill out a job application with the government and in three weeks' time they are taken on and are administering programs and telling professional farmers how to farm and how to clear land.

Since I have survived for 43 years since losing my father as a child, I consider myself a professional. I may not be very successful, but I am a survivor. I have also owned and operated land-clearing equipment, and I have hired other people for that purpose.

The way some of the programs are being administered today in land clearing is a financial disgrace. I have cleared land—and I am talking in today's dollar terms—for 20 to 50 per cent of what it is costing the taxpayer today, and the farmer.

Mind you, when I have \$10,000 to spend and I get \$7,500 back, that is still my \$10,000. If I blow it, I am out that money. When I am given that money, it is mine, and I want to squeeze every bit of production out of it that I can.

I happen to be in an area where, when you drive along the road, you will have within view the most prosperous concentration of farms that I have seen since I left Elmira. We do not have the best soils, but we have some topnotch producers and some topnotch farmers. When they spend \$1.00, they want \$1.50 worth of results.

## [Traduction]

fournir les nombreux autres services si nous ne cultivons pas nos terres.

Je pense que la terre, tout comme les citoyens, doit être productive. J'ai abattu des arbres et défriché la terre. J'ai arraché des souches avec mes mains. Je peux vous montrer les cicatrices.

Je respecte la terre. Nos terres hautes sont composées de terre argileuse. Ce n'est pas la plus facile à cultiver, mais elle est certainement la plus productive.

L'une de mes phobies pourrait s'appeler hydrophobie. En 1942, et de nouveau en 1971, il y a 12 pouces de pluie en 24 heures. Il s'agit de situations extrêmes résultant de tornades en perte de vitesse: très peu de vent mais beaucoup d'eau. Je déteste voir les dommages que peuvent causer ces moussons.

Si les gouvernements et la société acceptent de travailler avec les exploitants d'entreprise familiale et d'en faire la base de notre politique et de notre production agricole, je pense que cela peut réussir. Le petit exploitant agricole connaît les faiblesses de sa terre. Dans le cas contraire, il ne poursuivra pas longtemps sa tâche et abandonnera.

Notre tactique est donc de cultiver la terre tout en contrôlant les pluies torrentielles, qu'elles durent dix minutes ou vingt-quatre heures. Nous avons institué des programmes à cet égard sur notre ferme et je regrette de dire que dans ce domaine je n'ai reçu absolument aucune aide du ministère provincial de l'Agriculture. Absolument aucune!

Nous avons des politiques, qui devraient être satisfaisantes, qui sont devenues des cauchemars bureaucratiques pour l'agriculteur. Il faudrait insister sur le savoir-faire des agriculteurs, mais ces derniers sont traités aujourd'hui comme des êtres sans importance. Il y a des gens qui obtiennent un emploi au gouvernement et qui, au bout de trois semaines, administrent des programmes et disent aux cultivateurs professionnels comment cultiver et défricher.

Étant donné que j'ai survécu pendant 43 ans depuis le décès de mon père alors que j'étais enfant, je me considère comme un cultivateur de profession. Peut-être que je ne remporte pas beaucoup de succès mais je réussis à survivre. J'ai également possédé et utilisé de la machinerie pour le défrichement et j'ai engagé des travailleurs à cette fin.

La façon dont sont administrés aujourd'hui certains programmes de défrichement sont une honte du point de vue financier. J'ai défriché des terres, et je parle en dollars d'aujourd'hui, pour 20 à 50 p. 100 de ce qu'il en coûte au contribuable et au cultivateur.

Lorsque j'ai 10,000 \$ à dépenser et que je récupère 7,500\$, il s'agit toujours de mes 10 000 \$. Si je les dilapide je n'ai plus d'argent. Lorsqu'on me donne cet argent, il m'appartient et je veux en tirer le maximum.

Dans ma région, lorsque vous circulez sur les routes, vous voyez la concentration de fermes la plus prospère que j'ai pu contempler depuis que j'ai quitté Elmira. Nous n'avons pas les meilleures terres mais il y a des producteurs et des cultivateurs de tout premier ordre. Lorsqu'ils dépensent un dollar, ils veulent retirer 1,50 \$.

## [Text]

The Department of Agriculture is treating those men as though they were children, hardly out of their diapers—and it is costing every bloody one of us money.

Bulldozers today cost a small fortune. I retired from the business because it had become uneconomic. You run your tractor through smoke and fire and dust; you cut the rings out of your bulldozer. You put the operators through a process that could give them black lung.

I did some on my own farm, for a very short time. If your lung takes the punishment that your air filter does, then I don't know what's going on my chest. You are in the heat; you are in the dust. You can't wear glasses; you can't use a respirator. It is just impossible.

This is the program that is administered out of Truro. When we fell a tree, we should let it dry for a while. We should pile the felled trees up and let nature take its course, break them down, and then burn them when the time comes. Instead, we are taking freshly cut trees and rolling them up in piles, and we roll them and roll them all summer until we get them to burn. Why, the ancient settlers knew better than that. At least they made lye out of these big trees so that they could make soap. These are the things that I think we should be looking at.

There is something I can't do. I can't do research. We are basically a grass country down here, and a forestry country. We are not second to none, but we are pretty good. We are pretty well up there in the world. We are not number one because we have a cold season. I think we need a better grass. With that, we would not have to break the soil and expose it to the elements: the frost, the wind, and the rain.

I do not think that that is being done to the degree that it should be done. Grain growing in the Atlantic provinces is a spotty affair. There are sections and certain farms within sections that can grow grain and it works in well with the farmer's program; but by and large what is being promoted is a financial farce. It has been tried over and over again. The successful farmers—those I call the professional farmers—have tried it and have given it up. Succeeding generations have tried it and have given it up.

There are sections that can do a good job. My area is not one of them. Basically, we have a heavy clay soil and we have heavy torrential rains at certain times of the year. If you do get it planted in time and you do get it grown, then you have to worry about getting it off the land.

I won't mention any names, but there are three operations that come to mind that decided they would go into corn and grain on a commercial basis. They are all either out of business or are in the process of going out of business. Financial disasters. But the farmers all around them who grew good hay, good grass, who brought in their grains from wherever, are still in business. Some of them are not in the best financial shape, but some are doing very well. It just depends on your luck and the time you got into it, and how big a milk quota you have. It is not your farming ability. There are many variables. It has

## [Traduction]

Le ministère de l'Agriculture traite ces gens comme s'il s'agissait d'enfants à peine sortis de leurs couches—et cela nous coûte très cher.

Aujourd'hui les machines agricoles coûtent une petite fortune. J'ai abandonné mon entreprise parce qu'elle n'était plus rentable. Vous endommagez vos machines, et nos travailleurs se tuent littéralement à la tâche.

J'ai utilisé cette méthode sur ma propre ferme durant une très brève période. Si nos poumons sont aussi affectés que le démontre le filtre, alors on se demande dans quel état ils sont. Il fait chaud, il y a de la poussière, vous ne pouvez porter de lunettes, vous ne pouvez pas utiliser de respirateur. C'est une situation impossible.

Voilà le programme en vigueur à Truro. Lorsque nous abattons un arbre, il faudrait le laisser sécher pendant un certain temps. Il faudrait empiler les arbres abattus et laisser la nature suivre son cours et ensuite les brûler quand vient le temps. Au lieu de cela, nous plaçons les arbres que nous venons d'abattre en pile et nous les laissons tout l'été jusqu'à ce qu'ils brûlent. Les premiers colons étaient mieux avertis. Au moins, il prenaient la charrée de ces gros arbres pour faire du savon. Voilà le genre de choses dont il faudrait tenir compte.

Il y a quelque chose que je ne peux pas faire, et il s'agit de la recherche. Notre région consiste fondamentalement en pâturages et en forêts. Nous ne voulons pas être en seconde place, et nous réussissons très bien. Nous occupons une place enviable et si nous ne sommes pas en tête, c'est à cause de la saison froide. À mon avis, ce dont nous avons besoin c'est d'une herbe plus résistante. Ainsi, nous n'aurions pas à retourner le sol et l'exposer aux éléments: la gelée, le vent et la pluie.

Je crois que l'on pourrait faire davantage à ce sujet. La culture des céréales dans les provinces atlantiques est très inégale. Dans certaines régions et sur certaines fermes on peut cultiver les céréales et le programme en place s'intègre bien; mais en général toutes les initiatives que l'on encourage ne sont pas sérieuses sur le plan financier. On les a essayées à maintes et maintes reprises. Les agriculteurs qui ont réussi (ceux que j'appelle les agriculteurs professionnels) les ont essayées et les ont ensuite abandonnées. Des générations d'agriculteurs les ont aussi essayées et abandonnées.

Dans certaines régions, on réussit bien. Mais ma région ne fait pas partie de celles-là. Fondamentalement, nous avons un sol très argileux et nous avons des pluies torrentielles à certains moments de l'année. Si l'on fait l'ensemencement à temps et que les céréales poussent, alors nous faisons face au problème de l'expédition.

Je ne mentionnerai pas de noms, mais il y a trois exploitations agricoles auxquelles je pense qui ont décidé de partir pour la culture du maïs et des céréales sur une base commerciale. Les trois sont soit en faillite, soit sur le point de l'être. Ce sont des catastrophes financières. Les agriculteurs voisins qui ont utilisé de bonnes pratiques de culture du foin, de l'herbe, qui ont obtenu leurs céréales d'ailleurs, sont encore en exploitation. Certains d'entre eux ne sont pas dans la meilleure situation financière, mais d'autres réussissent très bien. C'est une question de chance, et tout dépend aussi du moment où l'on com-



## [Text]

nothing to do with how good a herdsman you are or how good a farmer you are. It is just a case of whether you were in the right place at the right time and shipped to the right dairy. But that is not the subject of this meeting. It does lead to farm neglect, to soil neglect.

There are several things that one can exploit on a farm—or there could be many, depending on how many children you have. There is the farmer himself, who puts in long hours and is involved in dangerous procedures, risking getting his arm torn out or losing his life by rushing, rushing, rushing—and the graveyards and the hospitals are full of them; then there is the farmer's wife; then there are his children, regardless of their sex.

A lot of those children, having gone through the long hours of work and struggle, are now going into the cities, and in the cities they are doing very well. They do not have to take the abuse that I have taken and my ancestors have taken. But we are losing a valuable resource, a resource which should be used.

Many of us talk about the eco-system in nature, right down to the point where the sardine creates the whale; there is also an eco-system in the farming community, how you develop in people a love for the soil. It is not visible, but it is there.

From the time I could talk under a table without hitting my head, I was listening to those old gentlemen with their wind-bitten faces who came through the blizzards to deliver milk to Milford Station. They are gone, and most of their descendants are gone. They are not on the farm.

When I finish farming, I will be the last one of the family. My family is quite broadly spread out in this country now. That is the end. I do not think there is a niece, a nephew, or a cousin left in farming; and I do not think my son is going to farm—and, to tell you the truth, I am not encouraging him to go into farming. If he can get a university education and do better, well and good.

I don't want to go off the farm. I am not a bit ashamed of being a farmer. I enjoy the soil; I enjoy the forest.

So, what are we going to do? It comes back around to governmental policy, the policies that the population at large insists upon, which our news media publish. How much respect do those who speak for farmers receive from society at large? It all relates to the fact that we have thousands of acres in the west which are growing nothing but salt.

The President of the National Farmers Union told me in Moncton last Wednesday that there were areas there where he had to stop and pull off to the side of the road because the topsoil was blowing across so bad that it was like a blizzard. In other areas the salt was blowing across in blizzard-like conditions. Those soils are producing nothing. That is poor farming practice, and it is your concern and it should be their concern.

Having had such a long history in this nation, I look upon myself as a Canadian. What happens to western Canada

## [Traduction]

mence, et du contingentement de lait auquel on a droit. Il ne s'agit pas de vos qualités d'agriculteur. Il y a de nombreuses variables dont il faut tenir compte. Cela n'a rien à voir avec vos qualités d'éleveur de bétail ou d'agriculteur. Il s'agit simplement que vous soyez au bon endroit au bon moment et que vous expédiiez vos produits à la bonne laiterie. Mais il ne s'agit pas de la question à l'étude ici. Cela nous conduit à la négligence de la ferme et du sol.

Il y a différents moyens d'exploiter une ferme, ou il pourrait y en avoir, selon le nombre d'enfants que vous avez. Il y a l'agriculteur lui-même qui travaille pendant de longues heures et qui utilise des méthodes dangeueuses, risquant de se faire arracher un bras ou de perdre la vie puisqu'il doit toujours travailler à toute vitesse, et les cimetières ainsi que les hôpitaux en sont remplis; puis il y a la femme de l'agriculteur et ses enfants, quel que soit le sexe.

Beaucoup de ces enfants, ayant passé de longues heures de travail sur la ferme vont maintenant dans les villes où ils réussissent bien. Ils n'ont pas à endurer tous les maux dont j'ai souffert et que mes ancêtres ont subis. Mais nous perdons une ressource précieuse qui devrait être utilisée.

On parle beaucoup des écosystèmes dans la nature, jusqu'au point où la sardine a créé la baleine; il y a aussi un écosystème en agriculture, et c'est la façon dont on développe l'amour du sol chez les gens. Ce n'est pas visible, mais cela existe.

A partir du moment où je pouvais marcher sous une table sans me frapper la tête, j'entendais ces vieux messieurs au visage brûlé par le vent qui venaient livrer le lait à Milford Station dans les tempêtes. Ils sont partis, et leurs descendants sont aussi partis. Ils ne sont plus sur la ferme.

Lorsque je n'exploiterai plus ma ferme, je serai le dernier de la famille. Celle-ci est maintenant dispersée dans tout le pays. C'est la fin. Je ne pense pas qu'il y ait encore une nièce, un neveu ou un cousin sur une ferme; et je ne crois pas que mon fils devienne agriculteur, et, pour vous dire la vérité, je ne l'encourage pas à le faire. S'il peut aller à l'université et faire autre chose, tant mieux.

Je ne veux pas partir de la ferme. Je n'ai pas du tout honte d'être agriculteur. J'aime le sol; j'aime la forêt.

Qu'allons-nous devenir? On revient donc aux politiques gouvernementales, aux politiques sur lesquelles insiste la population, et dont parlent nos médias. Dans quelle mesure ceux qui parlent au nom des agriculteurs sont-ils respectés par la société en général? Tout cela est dû au fait que nous avons des milliers d'acres dans l'Ouest où il n'y a rien d'autre que du sel.

Le président du Syndicat national des cultivateurs m'a dit à Moncton mercredi dernier qu'il y avait des endroits où nous devons nous arrêter sur le bord de la route parce que la couche de terre arable était balayée à travers la route par le vent comme dans une tempête. Dans d'autres endroits, c'était le sel. Ces sols ne produisent rien, à cause des piètres méthodes d'agriculture, et nous devrions nous en inquiéter et ils devraient aussi s'en inquiéter.

Après toutes mes expériences dans ce pays, je me considère comme un Canadien. Ce qui se produit dans l'Ouest du

## [Text]

relates in every way to eastern Canada—and I'm talking about everything east of the Manitoba border.

There were a couple of gentlemen in here who sort of stole my thunder on the question of the Stewiacke River and the erosion that takes place along there. For all intents and purposes, that is a mountain stream. The water pours off the hills, and there is no place for it to go but down the river. The intervals were built up as a result of erosion over the centuries building up the river banks.

We cannot stop the rains; we cannot stop the floods. We have denuded our forests with our present clear-cutting methods. We have no reforestation program to replace the trees we have cut down. I am not one of those environmentalists who say: "Oh my God, you should never cut a tree." Not at all. They are there to be harvested, in the same way that when I grow a field of grass, I cut it. It is there to be utilized by mankind.

If men and women across the world keep on producing as they are today, I shudder to think of the problems we are going to have all over the world. We do not live in a vacuum in this country. What happens in other countries can happen here. What happened two days ago in Québec City just shows that we here in Canada are human, too; that we have all of the same failings as the rest of the world.

One of the reasons I have enjoyed being on the farm is that I was not subjected to the violence that other people in this country are subjected to. There was a stability that didn't exist in other places. But I have to have stability of price, and every other farmer has to have that. We have to be able to plan, not for one year or two years, but a lifetime.

One program that has not been mentioned in terms of controlling soil erosion is a land tenure system, something like exists in New Zealand. Under such a system, I could plan, my son could plan, and his son or daughter could plan. We need to have a continuity of programs into the future. Things do not happen very fast when it comes to rebuilding soil. It takes a long while to heal the injury.

There have been policies in this country over the last 20 years which make me question our ability to govern ourselves, and in fact make me question our intelligence. One such policy was the destruction of the Crow rate. I have no idea, nor does anyone else, what the ramifications of that are going to be. We killed it—and when I say "we", I mean every Canadian killed it. The President of the NFU said that he was in a certain area of Alberta and he said that if you got in there and they found out that you were an eastern Canadian, you would need a police escort to get out.

The country is tearing itself apart. You cannot readily resolve real problems, soil conservation and land use problems whether the land be that land out under the Grand Banks, where we produce our fish, our forestry, or the land we take

## [Traduction]

Canada se répète aussi exactement dans l'Est du Canada—et je parle de toute la région à l'est du Manitoba.

Il y a eu ici quelques témoins qui m'ont volé la vedette, si je puis m'exprimer ainsi, en ce qui concerne la question de la rivière Stewiacke et l'érosion qui se produit à cet endroit. Il s'agit en réalité d'un torrent dont les eaux jaillissent des collines et qui n'ont d'autre place pour s'écouler que dans la rivière, qui s'est formé à la suite de l'érosion qui s'est produite au cours des siècles sur les bords de la rivière.

Nous ne pouvons pas arrêter la pluie et nous ne pouvons pas non plus arrêter les inondations. Nous avons déboisé nos forêts par nos méthodes actuelles de défrichage. Nous n'avons pas de programme de reboisement pour remplacer les arbres que nous avons coupés. Je ne suis pas l'un de ces environnementalistes qui prétendent qu'on ne doit jamais couper un arbre. Pas du tout. Il faut couper ces arbres, de la même façon que lorsque l'on cultive un champ, il faut récolter. Les arbres sont là pour être utilisés par les hommes.

Si les hommes et les femmes continuent à produire de la façon qu'ils le font aujourd'hui, je frémis à l'idée des problèmes que nous aurons à affronter dans le monde entier. Nous ne vivons pas isolés dans notre pays. Ce qui se produit ailleurs peut aussi se produire ici. Ce qui est arrivé il y a deux jours à Québec montre que nous sommes aussi humains au Canada; que nous avons aussi les mêmes faiblesses que dans le reste du monde.

L'une des raisons pour lesquelles j'ai toujours aimé être sur une ferme c'est qu'il n'y a pas de violence comme ailleurs dans le pays. Nous avons sur la ferme une stabilité qui n'existe pas aux autres endroits. Mais il nous faut aussi une stabilité des prix, pour moi-même et tous les autres agriculteurs. Il faut que nous soyons en mesure de planifier, non seulement pour un an ou deux, mais pour la vie.

Un programme dont on n'a pas fait mention en ce qui concerne le contrôle de l'érosion des sols est le système de gestion des terres, semblable à celui qui existe en Nouvelle-Zélande. Grâce à ce programme, je pourrais planifier, mon fils pourrait planifier ainsi que son fils ou sa fille. Il nous faut des programmes orientés vers l'avenir. Quand il s'agit de reconstruire le sol, cela ne peut se faire rapidement. Il faut beaucoup de temps pour guérir une blessure.

Ces vingt dernières années, il y a eu des politiques dans notre pays qui m'ont fait réfléchir et mettre en doute notre aptitude à nous gouverner nous-mêmes et, en fait, mettre en doute notre intelligence même. L'une de ces politiques concerne le tarif du Nid-de-Corbeau. Je n'ai aucune idée, ni personne d'autre, quelles en seront les conséquences. Nous l'avons détruit, et quand je dis «nous», je veux dire tous les Canadiens. Le président du Syndicat national des cultivateurs a dit après avoir visité certaines régions de l'Alberta, que si vous y alliez dans l'Ouest et que l'on découvre que vous venez de l'Est du Canada, vous auriez besoin d'être escorté par la police pour vous sauver.

Le pays est déchiré. On ne peut pas résoudre rapidement les véritables problèmes, la conservation du sol et l'utilisation des terres, que ces terres soient dans les Grands Bancs, où on exploite le poisson, les forêts, ou les terres où nous abattons les



[Text]

out of forestry for agricultural production. In all cases, the land should be an economic generator, and the million and a half to two million unemployed Canadians should be used to establish tree nurseries, and other things to improve our land base.

We have to get rid of these silly little people who are running around the Department of Agriculture with their silly little papers, insisting that this paper or that be filled out in order for a farmer to get a little wheel, or what have you. Every one of us is different. I may be able to eat like a horse—which I used to—without putting on much weight, but not everybody can do that—

**The Chairman:** Can I ask you to sum up fairly quickly, Mr. Nieforth?

**Mr. Nieforth:** Well, it is practically summed up. It is a total package. You cannot separate one from the other: You from myself. It is a total system: Land, people, water, sky, and the elements—and we are doing one hell of a poor job of it.

**The Chairman:** Thank you very much, Mr. Nieforth. Senator Phillips I believe has a question.

**Senator Phillips:** Thank you for your presentation, Mr. Nieforth. Yesterday in Charlottetown we had a brief from the National Farmers Union also. You make reference to a land tenure policy. They mentioned the same thing. Their recommendation was:

We recommend a National Land Use and Tenure Policy and that the provinces should transfer such powers as necessary to the Federal Government to achieve this goal.

Would you agree with that recommendation, which would involve the transferring of provincial authority to the federal government?

**Mr. Nieforth:** As I mentioned earlier, I believe we have to have continuity and stability. We cannot have 10 different policies. We have to have some long-term planning on a national basis.

It would be difficult to grow apples on the prairies. To tell you how little I know, I am in a business where I use Douglas fir materials—which are soon going to be extinct. I happened to be in selling some of this material to one of the Valley farmers. He took me on a tour of his farm, and I was amazed at the calibre of farmer and farm operations, family farms, we have in this country. To say that we can compete with the west, or that we should even try to, is nonsense.

Our transportation system should be geared to moving our materials back and forth. We in this region can produce lovely potatoes, and we should take those potatoes and ship them west and take products that are better produced in the west for use here.

We need to have a rational land tenure system, and in order to achieve that it would have to be done through the federal government.

[Traduction]

arbres pour la production agricole. Dans tous les cas, la terre devrait être génératrice sur le plan économique, et les deux millions de Canadiens en chômage devraient participer à la mise sur pied de pépinières et à d'autres projets visant à améliorer nos terres.

Il faut se débarrasser de ces petits fonctionnaires du ministère de l'Agriculture qui se promènent avec leurs petits papiers insignifiants, et qui insistent que l'agriculteur remplisse ces formules pour obtenir une petite roue ou quelque chose d'autre. Nous sommes tous différents. Je pourrais manger comme un cheval, ce que j'avais l'habitude de faire sans prendre une once de poids, mais ce n'est pas tout le monde qui peut le faire...

**Le président:** Puis-je vous demander d'accélérer un peu, monsieur Nieforth?

**M. Nieforth:** J'ai pratiquement fini. C'est un résumé global. On ne peut pas faire de distinction entre vous et moi. C'est un système global: la terre, les personnes, l'eau, le ciel et les éléments—et je peux vous dire que nous en faisons une piètre utilisation.

**Le président:** Merci, monsieur Nieforth. Je crois que le sénateur Phillips a une question.

**Le sénateur Phillips:** Merci de votre exposé, monsieur Nieforth. Hier à Charlottetown nous avons aussi eu un mémoire du Syndicat national des cultivateurs. Vous avez fait allusion à une politique de gestion des terres. Le syndicat a mentionné la même chose. Il a recommandé:

«... une utilisation nationale des terres et une politique de gestion des terres ainsi que le transfert des pouvoirs des provinces au gouvernement fédéral, au besoin, pour atteindre ce but.

Êtes-vous d'accord avec cette recommandation qui prévoit le transfert des terres sous la compétence provinciale au gouvernement fédéral?

**M. Nieforth:** Comme je l'ai dit plus tôt, je suis d'avis qu'il nous faut la continuité et la stabilité. Nous ne pouvons pas avoir dix politiques différentes. Il nous faut une certaine planification à long terme sur une base nationale.

Il serait difficile de cultiver des pommes dans les prairies. Pour vous montrer à quel point je suis peu au courant, je puis vous dire que dans mon entreprise j'utilise du matériel provenant des pins Douglas—qui sont en voie d'extinction. Je vends ce matériel à l'un des agriculteurs de la vallée. Il m'a fait visiter sa ferme et j'ai été étonné comme toujours de constater le calibre des exploitations agricoles et des fermes familiales que nous avons dans notre pays. Si nous voulions faire concurrence avec l'Ouest, ou même si nous essayions, ce serait un non-sens.

Notre système devrait être orienté vers le transport des produits aller-retour. Dans notre région, nous produisons de belles pommes de terre que nous devrions expédier dans l'Ouest et d'un autre côté recevoir des produits qui sont de meilleure qualité dans l'Ouest pour utilisation ici.

Il nous faut un bon système de gestion des terres et pour atteindre ce but il faut que ce soit le gouvernement fédéral qui en soit responsable.

[Text]

As Churchill said, unfortunately there is no better system than democracy—and I guess the same thing could be said about the federal government. And besides, that is the policy of the National Farmers Union. If I said otherwise, they would kick me out.

**Senator Adams:** Mr. Nieforth, did you say that your farm consists of 500 acres?

**Mr. Nieforth:** We have 500 acres cleared, yes; however, I cannot say that I am farming it all.

**Senator Adams:** You say that you have been farming that land for several generations. Do you till your farm every year? You have said that you have no problems with the soil. Some of those who have appeared before us have said that if we do not look after our land, in another 50 years we will not have any productive soil left. How do you preserve the land on your farm?

**Mr. Nieforth:** Well, I suppose I am one of the parasites who is feeding off western grain or Ontario corn. My farm does not lend itself to growing corn or grain, but it will grow grass. It is good hay land and good pasture land. If it were profitable, I could grow 20 or 30 acres of grain.

We have been on that farm for 74 years, and our productivity per acre is getting greater. But that is due to the type of land we have. Also, we have always been careful not to allow our land to be eroded.

The same holds true for many of the farmers in that area. Some of them did go into corn a few years ago. They were strangers to the community. They were Dutch chaps who came down from Ontario. It lasted for about three years, and they then went out of corn and back into grass.

Given the chance, farmers are going to protect their soils.

When I say that we have been generations in farming, it has not always been on that farm, though largely in that area. We did farm, although we also worked in the woods and the mines, and so on. At that time the farm constituted subsistence farming.

**Senator Adams:** You have said that some of the younger people are no longer interested in farming. Is it because they do not see farming as a good way to live any more, or is it that they simply cannot afford to farm? Or why do you think there is no longer the same interest in farming?

**Mr. Nieforth:** I sell products to farmers. I own a hardware store, and I used to be in excavating and land clearing. One of the deals was that I would charge a little lower rate but that I wanted my meals, and then I would work from seven in the morning until nine at night. You would get in there and you would talk to them; you would meet them in their homes. So, we would just talk, and we would be very frank.

Right to this day there are young people who come in to get a price on a barn and some information, and so on. Many

[Traduction]

Comme l'a dit Churchill, malheureusement il n'y a pas de meilleur système que la démocratie—et je suppose que l'on pourrait dire la même chose au sujet du gouvernement fédéral. En outre, c'est la politique mise de l'avant par le Syndicat national des cultivateurs. Si j'osais le contredire, il me mettrait à la porte.

**Le sénateur Adams:** Monsieur Nieforth, avez-vous dit que votre ferme comprend 500 acres?

**M. Nieforth:** Oui, nous avons défriché 500 acres; toutefois, je ne peux pas dire que je les cultive tous.

**Le sénateur Adams:** Vous avez dit que votre famille est sur cette ferme depuis plusieurs générations. Labourez-vous votre ferme chaque année? Vous avez dit que vous n'aviez pas de problèmes en ce qui concerne le sol. Certains témoins ont déclaré que si nous ne prenons pas soin de nos terres, dans cinquante ans il ne restera plus de sol productif. Comment préserver-vous la terre sur votre ferme?

**M. Nieforth:** Je suppose que je suis l'un de ces parasites qui se nourrit des céréales de l'Ouest ou du maïs de l'Ontario. Ma ferme ne se prête pas à la culture du maïs ou des céréales, mais plutôt à celle de l'herbe. C'est une bonne terre pour le foin et pour le pâturage. Si c'était rentable, je pourrais cultiver 20 ou 30 acres de céréales.

Nous sommes sur cette ferme depuis 74 ans, et notre productivité par acre s'accroît. Mais cela est dû au sol que nous avons. Aussi, nous avons toujours fait attention de ne pas laisser l'érosion envahir nos terres.

La même chose est vraie en ce qui concerne un grand nombre d'agriculteurs dans cette région. Certains d'entre eux pratiquaient la culture du maïs il y a quelques années. C'était de nouveaux venus dans la collectivité. C'était des Hollandais venus d'Ontario. Ils ont pratiqué cette culture pendant environ trois ans, puis ils sont revenus au pâturage.

Si on leur en donne l'occasion, les agriculteurs protégeront leur sol.

Lorsque je dis que nous sommes dans l'agriculture depuis des générations, nous n'avons pas toujours été sur cette ferme, même si c'était en grande partie dans cette région. Nous avons exploité une ferme, même si nous avons aussi travaillé dans l'industrie forestière et minière. A ce moment-là, la ferme représentait le moyen de subsistance.

**Le sénateur Adams:** Vous avez dit que certains jeunes gens ne sont plus intéressés à l'agriculture. Est-ce parce qu'ils ne considèrent plus l'exploitation agricole comme une bonne façon de vivre ou est-ce simplement parce qu'ils ne peuvent pas se le permettre financièrement? Ou pourquoi pensez-vous que l'on ne montre plus le même intérêt à l'exploitation agricole?

**M. Nieforth:** Je vends des produits aux agriculteurs. J'ai ma propre quincaillerie et j'avais une entreprise d'excavation et de défrichage. L'une des choses que je faisais c'est que je demandais des taux un peu inférieurs mais je voulais avoir mes trois repas et je devais travailler de 7 heures le matin jusqu'à 9 heures le soir. J'arrivais là et je commençais à leur parler chez eux, et c'était une conversation très franche.

Même aujourd'hui, il y a des jeunes gens qui sont intéressés et qui demandent le prix d'une ferme ainsi que d'autres précisions.



## [Text]

young people would love to farm. It is not that they do not want to farm. It is the hopelessness of it that causes them to move into the cities and away from the farms.

When you have a dairy farm which may gross \$150,000 in sales a year and maybe a net of nothing and they are selling for \$350,000 and \$450,000, you just are not going to have people venturing into it. I question the wisdom of FCC and the Farm Loan Board in ever lending that money in the first place. They are financially dead before they get started.

It has nothing to do with Canadians not wanting to farm; it is just simply impossible from a financial point of view. And it is government policy which dictates this. In 1979 at the Agricultural Congress, the announced government policy was to dispose of 75 per cent of the farm units by 1990, turning it over to the corporate sector. Those are the words of the federal government, not mine. I have the book that was issued on that: *Agriculture in the Seventies*.

By 1990, they said that the farming community would be structured not for production efficiency but for managerial efficiency. One man and woman can only look after so many acres of property. Look at Europe as an example. They have been using that for what, 1,500 years, 2,000 years, 3,000 years—and it is getting more fertile, it appears, all the time.

I am really alarmed as to what is going to happen to us in this country. We have historical accounts of what has happened to those nations that have lost their soil base.

**Senator Adams:** But you do practise tilling and you do have good-sized heavy equipment to clear your land and you are not experiencing any compaction problem with your soils?

**Mr. Nieforth:** No, not too much. It is grass, you see. I do not have to do tillage. I have some fairly heavy equipment. I use some fertilizer. I do not use any herbicides or pesticides.

If I have a bunch of weeds come up that I don't want, I get my brush-cutter and simply trim it off. I do not like weeds any more than anyone else does. If you keep your sod bed healthy, it'll more or less control the weeds. It is like your body. If you get rundown, you can get sickish and you are no longer able to fight the parasites off. The weed is a natural thing. You expect it.

No, we haven't had too much in the way of compaction problems. In 1970 and '71, I put a storm sewer in one field. We brought in the backhoes, and what not, and I got waste pipe at Shaw's, which is a concrete plant nearby. I made small dams on the stream that ran down through the field. It was dry land in dry weather and a brook in times of heavy rains. I dyked it off. I finished that project. If I had the money, I would couple that up with the under-drainage; but I have never had the money. There are simply not enough funds available to allow farmers to do a systematic job.

If the government took the farmer into account and not look upon him as the opposition or the enemy—the way we feel we

## [Traduction]

sions. Un grand nombre de jeunes gens aimeraient avoir une exploitation agricole. Ce n'est pas qu'ils ne le veulent pas. C'est simplement cette situation sans espoir qui les force à déménager dans les villes et à s'éloigner de la ferme.

Lorsque vous avez une ferme laitière dont les ventes brutes sont de 150 000 \$ par année et peut-être un profit net de zéro avec des ventes de 350 000 et 450 000 \$, alors personne n'ose prendre le risque. Je mets en doute le bien-fondé des prêts consentis par la SCA et la Commission du prêt agricole en premier lieu. Ils sont financièrement finis avant d'avoir commencé.

Cela n'a rien à voir avec le fait que les Canadiens ne veulent pas exploiter une ferme; c'est simplement impossible du point de vue financier, et c'est la politique du gouvernement qui en est responsable. En 1979, au cours d'un congrès sur l'agriculture, on a annoncé la politique du gouvernement visant à disposer de 75 p. 100 des exploitations agricoles avant 1990, et à les transférer au secteur des corporations. Voilà les propos que tient le gouvernement fédéral. J'ai le livre, qui a été publié à ce sujet intitulé *Agriculture in the Seventies*.

D'ici 1990, on dit que les collectivités agricoles seraient structurées non en vue de l'efficacité de la production mais plutôt de la gestion. Un homme et une femme ne peuvent cultiver qu'un certain nombre d'acres. Prenons comme exemple l'Europe. On utilise cette méthode depuis 1 500, 2 000, 3 000 ans, et il semble que le sol soit de plus en plus fertile.

Je suis réellement inquiet en ce qui concerne notre pays. L'histoire confirme ce qui arrive dans les pays où le sol arable a été détruit.

**Le sénateur Adams:** Vous travaillez toutefois la terre, vous avez du matériel lourd pour le défrichage, et vous n'avez pas de problème de compactage des sols?

**M. Nieforth:** Non, pas tellement. Ce n'est que de l'herbe. Je n'ai pas besoin de travailler la terre. J'ai du matériel assez lourd. J'utilise de l'engrais. Je n'utilise ni herbicides ni pesticides.

Lorsque je veux me débarrasser des mauvaises herbes, je n'ai qu'à prendre ma débroussailluse pour les couper. Je n'aime pas les mauvaises herbes plus que les autres. Une herbe en santé contrôle plus ou moins les mauvaises herbes. C'est comme votre corps. Si vous êtes épuisé, vous devenez malade et vous ne pouvez plus combattre les parasites. Il est normal d'avoir des mauvaises herbes, on s'y attend.

Non, nous n'avons pas eu trop de problèmes de compactage. En 1970 et en 1971, j'ai posé un égout pluvial dans un champ. Nous avons amené les rétrocaveuses, et tout le reste, et j'ai obtenu un tuyau à l'usine de béton de Shaw's, tout près. J'ai construit des petits barrages sur le cours d'eau qui traverse le champ. Le terrain était sec lorsqu'il ne pleuvait pas, et il y avait un ruisseau lors des grandes pluies. J'ai construit des digues. J'ai terminé ce projet. Si j'avais l'argent, je poserais des tuyaux souterrains, mais je n'ai jamais eu l'argent nécessaire. Il n'y a tout simplement pas suffisamment d'argent pour permettre aux cultivateurs de faire un bon travail.

Si le gouvernement s'intéressait davantage au cultivateur et arrêtaient de le considérer comme un ennemi—nous pensons

[Text]

have been used, and as history shows we have been used—we could certainly make this country the equivalent of the Garden of Eden.

**Senator Adams:** One final question. You mentioned the situation with employees of the Department of Agriculture coming to you and telling you how you should clear your land. How many farmers find themselves in disagreement with the officials of the Department of Agriculture?

**Mr. Nieforth:** You mean coupled with the land tenure policy?

**Senator Adams:** Yes.

**Mr. Nieforth:** It would depend on what you want to promote. I am sure that many farmers in Annapolis Valley would go into small fruit production, and so on. Instead of importing vegetables and hauling them all the way from California or Mexico, or wherever, we could do an awful lot of that right here in our own Annapolis Valley. There are many things that we could do here in Nova Scotia in grains production that perhaps could not be done in Saskatchewan. But, again, this is one country. I like to think of it as one country. We have shipyards in this region lying idle. We have this huge potential for grain production, and we do produce a lot of grain.

Farmers are interested in farming. They love the soil. That is what we need, people who love the land.

**Senator Adams:** Do you crop once a year or twice a year?

**Mr. Nieforth:** We grow our hay, and then we can put the cattle in on the after-grass. In the last few years we have had terrific grass crops in our area. We have been very fortunate in that regard.

The world is running terribly short of grain right now. While that may not have a lot to do with land erosion, if it ever comes to the crunch, I do not know what the world feels we should do. As human beings, I do not know what we owe the less fortunate.

But land that has salt coming through is not going to produce grain, and it is not going to fill those grain tankers. It really ties together. I think the western farmers should be paid for their products and the eastern farmers should be paid for their poultry production or orchard production. A lot of work is being done right now in blueberries. We are simply not operating to our potential in this country.

**The Chairman:** Thank you very much, Mr. Nieforth. We appreciate very much your appearance before the committee. You will receive a copy of the proceedings of today's meeting, as well as a copy of the final report.

**Mr. Nieforth:** Thank you, Mr. Chairman.

**The Chairman:** Next will be Mr. Sudom, who will be making a presentation on behalf of the Newfoundland Department of Rural, Agricultural and Northern Development.

[Traduction]

avoir été traités de cette façon, et l'histoire nous donne raison—nous pourrions certainement faire de ce pays un véritable jardin d'Eden.

**Le sénateur Adams:** Une dernière question. Vous avez parlé des employés du ministère de l'Agriculture qui viennent vous dire comment défricher vos terres. Combien de cultivateurs sont en désaccord avec les fonctionnaires du ministère de l'Agriculture?

**M. Nieforth:** Vous parlez de la politique de gestion des terres?

**Le sénateur Adams:** Oui.

**M. Nieforth:** Tout dépend de ce que vous voulez promouvoir. Je suis certain que de nombreux cultivateurs de la Vallée d'Annapolis se lanceraient dans la production des petits fruits, et ainsi de suite. Plutôt que d'importer des légumes et de les transporter de la Californie ou du Mexique, ou d'ailleurs, nous pourrions en produire une bonne partie dans notre propre Vallée d'Annapolis. Nous pourrions produire beaucoup de grains ici en Nouvelle-Écosse alors que ce n'est peut-être pas possible en Saskatchewan. Mais là encore, il s'agit d'un seul pays. J'aime croire qu'il ne s'agit que d'un pays. Nous avons des chantiers maritimes dans la région qui ne sont pas exploités. Nous avons un énorme potentiel pour la production de grains, et nous en produisons beaucoup.

Les cultivateurs veulent cultiver. Ils aiment la terre. C'est ce dont nous avons besoin, des gens qui aiment la terre.

**Le sénateur Adams:** Est-ce que vous récoltez une fois ou deux fois l'an?

**M. Nieforth:** Nous cultivons le foin, et nous pouvons ensuite laisser le bétail manger les repousses. Ces dernières années, nous avons eu des récoltes magnifiques dans notre région. Nous avons été très chanceux à cet égard.

Il manque beaucoup de céréales dans le monde à l'heure actuelle. L'érosion n'y est peut-être pas pour grand chose, mais je ne sais pas ce que le monde pense ce que nous devrions faire. En tant qu'êtres humains, je ne sais pas ce que nous devons faire pour ceux qui sont moins fortunés.

Vous ne pouvez toutefois pas produire de céréales sur une terre salée, et vous ne pourrez pas remplir les bateaux-citernes de céréales. Cela va de soi. À mon avis, les cultivateurs de l'Ouest devraient recevoir le prix de leurs produits et les cultivateurs de l'Est devraient recevoir le prix de la volaille et des fruits qu'ils produisent. Il y a beaucoup de travail à l'heure actuelle avec les bleuets. Nous n'exploitons pas toutes nos possibilités au pays.

**Le président:** Merci beaucoup, Monsieur Nieforth. Nous vous sommes très reconnaissants d'avoir comparu devant le Comité. Vous recevrez un exemplaire des délibérations de la séance d'aujourd'hui, ainsi qu'un exemplaire du rapport définitif.

**M. Nieforth:** Merci, Monsieur le président.

**Le président:** Nous entendrons maintenant M. Sudom, qui représente le Department of Rural, Agricultural and Northern Development de Terre-Neuve.



## [Text]

**Mr. David Sudom, Director of Soil and Land Management, Department of Rural, Agricultural and Northern Development, Province of Newfoundland:** Thank you, Mr. Chairman. My presentation, as you said, is made in my capacity as the Director of the Soil and Land Management Branch of the Newfoundland Department of Rural, Agricultural and Northern Development. As well, I make the submission as President of the Newfoundland Branch of the Agricultural Institute of Canada.

I understand that I will be the only person from Newfoundland making a presentation to your committee. I realize your committee is very busy, but I think that you would get much better representation from Newfoundlanders if you could hold hearings in that province.

There are, I would assume, a great number of people who would like to make a presentation to you but who simply do not have the time to make a trip out of the province to do so. It may be that some of the farmers would have to make their presentations between milking the cows, and doing other things.

We would certainly welcome your committee to the province of Newfoundland for future hearings.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Sudom. We do appreciate your taking the time to come here today to make this presentation.

**Mr. Sudom:** The presentation itself, Mr. Chairman, is probably somewhat rough. We put it together basically in the last week or week and a half. I will ask you to bear with me through it.

There is not a great deal of information on soil erosion/soil conservation and soil degradation in the province of Newfoundland, with the result that a good deal of the brief is not backed up by facts or statistics; rather, it is aimed at giving you a general overview of the situation in Newfoundland.

There are many people in the province of Newfoundland who do not think that erosion is a great problem—and I can probably give you some idea of where they are coming from—but there are others of us who believe that soil erosion and soil degradation in the province are significant problems, especially when one looks at the situation in the long-term. Over the very long-term, even small amounts of erosion annually can certainly add up. For that reason, there are some of us who believe that we should be more concerned about soil erosion at this point. Suffice it to say that this is not really a burning issue in Newfoundland. Soil conservation is hardly even part of the vocabulary of a great many of the people who are involved in farming in Newfoundland or involved in extension services for Farmers.

In gathering the information for this presentation we soon realized how little we know about soil erosion and soil degradation. It proved to be a very useful and information exercise. We were able to talk to a lot of people and get a lot of impressions in terms of the problems of soil erosion. While many of us think about these problems, we never put our thoughts down on paper. We have now been able to document some of these problems and have put together a paper, which we plan to upgrade and add to in the future.

## [Traduction]

**M. David Sudom, directeur du Soil and Land Management, Department of Rural, Agricultural and Northern Development, province de Terre-Neuve:** Merci, monsieur le président. Comme vous l'avez dit, je présente mon exposé en tant que Directeur du Soil and Land Management Branch du Department of Rural, Agricultural and Northern Development de Terre-Neuve. Je parle en outre en tant que président de la section de Terre-Neuve de l'Institut agricole du Canada.

J'ai appris que je serais le seul représentant de Terre-Neuve à comparaître devant votre Comité. Je comprends que vous soyez très occupés, mais j'estime que les terre-neuviens seraient beaucoup mieux représentés si vous teniez des audiences dans cette province.

J'imagine que bon nombre aimeraient présenter un exposé mais qu'ils n'ont simplement pas le temps de le faire à l'extérieur de la province. Certains cultivateurs seraient peut-être obligés d'interrompre leurs travaux, pour présenter leur exposé.

Nous serions certainement heureux de vous accueillir à Terre-Neuve.

**Le président:** Merci, monsieur Sudom. Nous vous sommes reconnaissants d'avoir pris le temps de vous rendre ici aujourd'hui pour présenter votre exposé.

**M. Sudom:** Notre exposé n'est qu'une ébauche, monsieur le président. Nous l'avons rédigé en un peu plus d'une semaine. J'aimerais que vous en teniez compte lorsque j'en ferai lecture.

Il n'y a pas beaucoup de renseignements sur l'érosion, la dégradation et la conservation des sols à Terre-Neuve, de sorte que notre exposé n'est pas appuyé par des faits ou des statistiques; nous avons plutôt essayé de donner un aperçu général de la situation à Terre-Neuve.

De nombreux Terre-Neuviens n'accordent pas beaucoup d'importance au problème de l'érosion, et je peux probablement vous donner une idée de qui il s'agit—mais certains d'entre nous sont d'avis que l'érosion et la dégradation des sols dans notre province sont des problèmes importants, particulièrement à long terme. Même les plus faibles taux annuels d'érosion laissent des traces à très long terme. C'est pourquoi certains d'entre nous croyons que nous devons nous préoccuper davantage de l'érosion des sols à l'heure actuelle. Inutile de vous dire qu'il ne s'agit pas d'une question brûlante à Terre-Neuve. La conservation des sols fait à peine partie du vocabulaire d'un grand nombre de ceux qui s'occupent de l'agriculture à Terre-Neuve ou qui travaillent pour les services de vulgarisation destinés aux cultivateurs.

Lorsque nous avons réuni les renseignements pour la rédaction de notre exposé, nous nous sommes vite rendus compte que nous savions peu de choses au sujet de l'érosion et de la dégradation des sols. Cela nous a toutefois été très utile et nous avons appris beaucoup de choses. Nous avons pu parlé à beaucoup de personnes et obtenir beaucoup de points de vues sur les problèmes que cause l'érosion des sols. Même si beaucoup d'entre nous réfléchissons à ces problèmes, nous ne mettons jamais nos pensées par écrit. Nous avons réussi à nous rensei-

## [Text]

We were also somewhat dismayed when we began to look at the number of programs, policies, regulations and things of this nature that applied to soil erosion and soil conservation in our province, because there are very few policies and the like.

I will be making my presentation on soil erosion as it relates to agriculture. There are more major erosion problems in the province of Newfoundland, such as those related to the clear-cutting of forests, erosion following forest fires, expansion of logging operations on to very steep lands because of improved technology and tree harvesting, and things of this nature; but I am not going to touch on those. My presentation will simply deal with soil erosion as it relates to agriculture.

The paper itself is very lengthy. What I hope to do is to simply touch on some of the highlights of the report, giving you some examples of the situation we face in Newfoundland, and following that I have a slide presentation that I would like to run through with you.

We threw this slide presentation together at the last minute, so we apologize in advance for them. We do not have that many good slides showing the soil erosion problems. Such as they are, I will run through them to give you some idea of the soil erosion problems that we face in Newfoundland. From this presentation, I hope to be able to give you a better feeling at least of the scope of the soil erosion problem in Newfoundland and how it affects the agricultural sector.

Before getting into the details of the paper itself, I will flash one slide on to the screen. This will give you an idea of the areas of agricultural importance in the province and the extent of these areas.

The areas in dark green on the map are those of the highest potential for agriculture in the province. There are some areas marked in red, which we would term as having a medium potential for agriculture; and the areas in yellow have a very low potential. In the areas shown in yellow, agriculture is fairly dispersed and is confined mainly to rough pasturing and agriculture of that nature. The green areas are mainly confined to dairy operations and to the vegetable operations that we have in the province.

The total area of the locations marked on the map amounts to some 300,000 acres, and we estimate that about 200,000 in the province probably have a suitability for agriculture. We estimate that probably 80,000 acres over the last 60 or 70 years have been cleared for agriculture, and in pre-Confederation days—before 1949—about 60,000 acres of that was in production.

To give you some idea of where agriculture stands right now, we have about 60,000 acres of that land in production on commercial farms greater than 2,000 acres, plus another 5,000 on community pastures.

## [Traduction]

gner au sujet de certains des problèmes et nous avons rédigé un document, que nous avons l'intention d'étoffer plus tard.

Nous avons également été quelque peu consternés lorsque nous avons commencé à étudier les programmes, politiques, règlements, etc. qui s'appliquaient à l'érosion et à la conservation des sols dans notre province parce qu'ils sont très peu nombreux.

Mon allocution portera sur l'érosion des sols dans la mesure où elle est nuisible à l'agriculture. L'érosion cause des problèmes plus importants et plus nombreux dans la province de Terre-Neuve, notamment l'érosion causée par la coupe sélective dans les forêts, les incendies de forêts, l'expansion des opérations de coupe de bois jusque sur des terres à très forte pente en raison de l'amélioration de la technologie sylvicole, etc.; mais je ne vais pas entrer dans les détails en ce qui les concerne. Je veux simplement parler des effets de l'érosion des sols sur l'agriculture.

Le document lui-même est très long. Je voudrais simplement aborder quelques-uns des faits saillants du rapport et vous donner quelques exemples de la situation qui prévaut à Terre-Neuve, après quoi je vous ferai un exposé audio-visuel.

Nous avons préparé ce document audio-visuel à la toute dernière minute et nous tenons à nous excuser à l'avance de sa piètre qualité. Les bonnes diapositives illustrant les problèmes d'érosion des sols ne sont pas très nombreuses. Je vais quand même vous les passer pour vous donner une idée de ce à quoi nous devons faire face à Terre-Neuve. Grâce à cet exposé, j'espère pouvoir vous donner une meilleure perception de l'étendue du problème de l'érosion des sols dans notre province et de la façon dont il afflige le secteur agricole.

Avant d'entrer dans les détails du document, je voudrais projeter une des diapositives. Elle vous donnera une idée des régions de la province qui sont importantes sur le plan agricole et de leur étendue.

Les zones en vert foncé sont les plus prometteuses de la province sur le plan agricole. Les régions en rouge sont celles qui offrent des possibilités moyennes et les régions en jaune sont les plus pauvres. Dans ces dernières régions, les terres cultivées sont assez dispersées et elles consistent surtout en pâtis et pâturages. Dans les régions marquées en vert, on produit surtout du lait et des légumes.

La superficie totale des zones ainsi marquées sur la carte s'élèvent à quelque 300,000 acres et nous estimons que la province compte environ 200,000 acres qui se prêtent bien à l'agriculture. Au cours des 60 ou 70 dernières années, nous estimons qu'environ 80,000 acres ont été aménagés pour l'agriculture et qu'avant l'entrée de notre province dans la Confédération, c'est-à-dire avant 1949, 60,000 d'entre eux étaient cultivés.

Pour vous donner une idée de la situation actuelle de l'agriculture, je dirai qu'environ 60,000 acres de la superficie en production sont occupés par des fermes commerciales de plus de 2,000 acres et que 5,000 acres servent de pâturages communs.



## [Text]

So, we are looking at an amount in the order of 20,000 acres of land.

This will give you some idea of the land base on which we would have soil erosion. With such a limited suitable land base, even if erosion occurs to a limited extent, its impact becomes even more severe.

The report is divided into two sections. One gives you an outline of the physical environment of the province and those characteristics that lead to erosion susceptibility, and an outline of some of the natural erosion that is going on in our province, and then I go through various categories in terms of where we have erosion on agricultural land. I then sum up with a few recommendations as regards soil erosion in the province of Newfoundland.

There are probably four categories that one can look at when it comes to erosion: (1) the impacts on the area being eroded; (2) impacts on the medium which is transporting the erosion products—and this is usually water; (3) impacts due to the deposition of eroded material; and (4) the impact on the aesthetic appeal of the landscape.

This report deals almost solely with the impacts on the area from which the soil is being eroded.

Our climate has a significant influence on the erosion. We have quite a variable climate in the province of Newfoundland. The province itself extends from Latitude 47° North to 66° North, which is a fair range. Over this range we go from a very moderate maritime-type climate to a more continental climate in Labrador.

Most of Newfoundland is cool and moist, thereby minimizing the effects of wind erosion. We do have in the southeastern part of the island fairly mild winters, with a great number of freeze-thaw cycles, thus effecting soil erosion and soil degradation in some of these areas—and I will go into more details on that a little later on.

We have a low number of heat units, thereby limiting plant growth—and of course plant cover is what prevents erosion. Therefore, this fact also has an influence on the erodability of the land.

In the province of Newfoundland, water is the chief erosion agent. Given our very high rainfall, ranging from about 40 to 60 inches per year, we are amply endowed with water. The greatest proportion of the precipitation is in the form of rain. Winter rains are often intense, and given that our soils are quite often exposed in the wintertime, erosion becomes a problem. The major storms occur in the spring, fall and winter.

We do have a very windy climate, and wind does have an influence on erosion in some areas, although it is not that extensive as far as agriculture is concerned. I believe the records at our research station in St. John's indicate that our wind velocities are the second highest in Canada, as agriculture research stations go. The highest, I believe, are in Lethbridge, Alberta. Any exposed soils can be subject to wind erosion. We have areas, such as in the Codroy Valley, where the wind can actually blow a train off its tracks or trucks off the

## [Traduction]

Nous parlons donc de terres d'une étendue totale de 20,000 acres.

Cela vous montre sur quelle superficie nous avons un problème d'érosion des sols. Étant donné que les terres propres à l'agriculture sont assez limitées, le problème de l'érosion est encore plus grave, même si les zones touchées ne sont pas trop étendues.

Le rapport se divise en deux parties. L'une vous décrit l'environnement physique de la province ainsi que les caractéristiques qui rendent les terres plus susceptibles à l'érosion, tandis que l'autre décrit certaines causes d'érosion naturelle. Ensuite, je classe les terres agricoles en catégories basées sur la gravité de l'érosion et je termine avec quelques recommandations qui visent à résoudre le problème de l'érosion des sols dans notre province.

Quand on parle d'érosion, on parle en fait de quatre choses: (1) de son impact sur les régions touchées, (2) de son impact sur les moyens naturels par lesquels le sol arraché par l'érosion est transporté, et il s'agit ordinairement des cours d'eau, (3) des conséquences du dépôt de ces produits de l'érosion et (4) de l'effet esthétique de l'érosion sur le paysage.

Dans le présent rapport, nous traitons presque uniquement de l'impact de l'érosion sur les régions où elle se produit.

Notre climat a une influence importante sur l'érosion. Le climat de la province de Terre-Neuve est très variable. La province s'étend du 47° degré au 66° degré de latitude nord, ce qui est appréciable. D'un bout à l'autre de la province, le climat passe d'une température très modérée de type maritime à un climat plus continental, au Labrador.

Dans la plus grande partie de Terre-Neuve, le climat est frais et humide, ce qui réduit les effets de l'érosion éolienne. Dans le sud-est de l'île, les hivers sont assez doux et se caractérisent par un grand nombre de cycles de gel-dégel, ce qui provoque l'érosion et la dégradation des sols en certains endroits. J'y reviendrai avec plus de détails un peu plus tard.

Nous avons peu d'unités calorifiques, ce qui limite la croissance des plantes et nous savons tous que la couverture végétale empêche l'érosion. Par conséquent, ce fait a également une influence sur l'érodabilité des terres.

Dans la province, l'eau est le principal agent d'érosion. En raison de nos précipitations très importantes, qui varient de 40 à 60 pouces chaque année, nous sommes loin de manquer d'eau. Les précipitations se font en grande partie sous forme de pluie. Les pluies d'hiver sont parfois très fortes et comme nos sols sont très souvent exposés pendant l'hiver, l'érosion devient un véritable problème. Les gros orages se produisent au printemps, en automne et en hiver.

Dans notre province, les vents sont assez forts et ils sont cause d'érosion dans certaines régions bien qu'ils ne soient pas un problème majeur pour l'agriculture. Si je ne m'abuse, les archives de notre poste de recherche de St. John's indiquent que notre province est au deuxième rang au Canada pour la vélocité du vent. C'est à Lethbridge, en Alberta, que les vents sont les plus forts, je crois. Tous les sols exposés sont érodés par le vent. Dans certaines régions, notamment dans la vallée Codroy, le vent est assez fort pour faire dérailler un train ou faire quitter la route à un camion. Personne ne peut donc dire

## [Text]

road. Certainly it cannot be said that we do not have winds strong enough for soil erosion.

Of the total area of Newfoundland, about 75 per cent is mineral soil; peatland, 15 per cent; water bodies, 10 per cent; and rock barrens, 4 per cent. It is the mineral soils that we are concentrating mainly on. Most of the mineral soils are of glacial-till origin and consist of loams, sandy loams, and silty loams. As such, they are fairly coarse-structured soils.

We do not have any estimates as to the erodability of these types of soils. It is something that we should probably look at.

We do have small but very significant areas of fluvial and glacialfluvial deposits, which are fairly sandy and stony, and erodable; but these are some of the better soils for agricultural purposes. As well, we have minor areas of dune sands along the northwest coast and northeast coast of the province. Included in the slides are examples of how the wind erosion has an influence on some of these dune sand areas.

Erosion is a very natural process, and a continuous process. We do have examples of earth flows on coastal shorelines, stream bank erosion, and things of this sort; but for the most part these are isolated. There are some areas of major flooding, and in these areas ice rafting causes some major problems in terms of scouring of the land surface. This occurs mostly in the west coast area of the province.

The ice rafting destroys some of the tree lines on the banks of the rivers, scours the soil and hay fields, and carries a fresh crop of stones on to the land—which is something we do not need.

Quite often, the farmers have to go out in the spring and clear their land of stones. Also, some of these areas are subject to changes in river channels. Farmers can lose whole sections of fields in one flood when this happens.

The undisturbed soils of our province are not subjected to very much erosion. There is a fairly good cover of coniferous trees, and on the barrens there is a fairly good cover of heathers and things of that sort. So, in undisturbed conditions we do not really have real severe erosion. A lot of these areas are fairly sensitive, and small disturbances can start the process of erosion—which in many cases, once it starts, is irreversible.

I have already shown you the map indicating the areas of agricultural concern in Newfoundland. Our principal crops are probably hay and pasture; therefore, this minimizes erosion to a large extent.

The areas used for vegetable production are probably the most susceptible to erosion. These cover anywhere from 2,000 to 3,000 acres per year.

So, as you can see, it is not the widespread problem that some of the other provinces have. Where the only acres available for production are also those that are subject to erosion, the results can be devastating.

## [Traduction]

qu'à Terre-Neuve, les vents ne sont pas assez forts pour éroder les sols.

Près de 75 p. 100 de la superficie de Terre-Neuve sont constitués de sols minéraux, 15 p. 100 sont en tourbières, 10 p. 100 consistent en cours d'eau et 4 p. 100 sont des terres rocailleuses. Nous concentrons surtout nos efforts sur les sols minéraux. Ils datent pour la plupart du till glaciaire qui consistent en sols loameux, en loams sableux et en loams limoneux. Ce sont des sols d'une structure assez grossière.

Nous ne possédons aucune donnée approximative sur l'érodabilité de ce genre de sol. C'est peut-être là un sujet que nous devrions étudier.

Dans certaines régions assez peu étendues, nous avons des dépôts fluviaux et glacio-fluviaux assez importants qui sont constitués pour une bonne part de sable et de roches et qui sont érodables; mais ces sols comptent parmi les meilleurs pour l'agriculture. Nous avons aussi de petites régions de dunes sableuses le long des côtes nord-ouest et nord-est de la province. Certaines diapositives montrent l'effet de l'érosion par le vent sur certaines de ces régions de dunes.

L'érosion est un processus très naturel et permanent. Nous avons des photographies de coulées boueuses sur les rivages côtiers, d'érosion par le courant le long des cours d'eau et d'autres phénomènes de ce genre; mais ce sont généralement des cas isolés. Dans certaines régions, les inondations sont fortes et les plaques de glace à la dérive grattent la surface des terres et causent des problèmes graves. Cela arrive surtout sur la côte ouest de la province.

Les plaques de glace grugent une partie de la ligne d'arborescence le long des rivières, grattent le sol et les champs de foin et apportent une grande quantité de roches sur les terres, ce dont tout le monde pourrait bien se passer.

Très souvent, les agriculteurs doivent dépierrer leurs terres au printemps. De plus, les rivières changent parfois leur cours dans cette région. Quand cela arrive, les agriculteurs peuvent perdre de grandes parties de leurs champs qui sont inondées.

Les sols de notre province où ces problèmes ne se posent pas sont peu sujets à l'érosion. On y trouve un bon couvert de conifères et les terres vagues sont couvertes de bruyère et d'autres plantes du même genre. Donc, dans des conditions normales, l'érosion n'est pas vraiment marquée. Beaucoup de ces régions sont très fragiles et le moindre changement inhabituel peut déclencher le processus de l'érosion qui est, dans bien des cas, irréversible.

Je vous ai déjà montré sur la carte les régions agricoles de Terre-Neuve qui sont menacées. Notre principale culture est probablement le foin, ce qui réduit considérablement les risques d'érosion.

Les régions où on se livre à la culture des légumes sont probablement les plus vulnérables. Leur superficie est réduite de 2 000 à 3 000 acres par année.

On peut donc voir que nos problèmes ne sont pas aussi graves que dans d'autres provinces. Lorsque les seules terres cultivables et celles qui sont le plus sujettes à l'érosion sont les mêmes, les résultats peuvent être catastrophiques.



## [Text]

We also have blueberry lands which, under more intensive management—and I will get to that later—are becoming more susceptible to erosion. These lands cover anywhere up to 10,000 hectares. These are natural blueberry lands, low-bush blueberry that we are starting to manage.

One of the initial factors causing erosion and loss of topsoil in the province is land clearing. We use fairly large equipment for this purpose, and we are still in the process of developing agriculture. There is a fair amount of land clearing still taking place. The heavy equipment involved disturbs the surface and the soil structure. It can be a real problem insofar as compaction is concerned.

As well, there is a tendency to leave newly cleared land idle until seeding takes place. Even when clearing, there are no guarantees that you will get good clear weather. It can certainly happen that a torrential rainfall occurring during a land clearing operation can result in a great deal of erosion.

Some of the customary ways of tilling land in the province promote erosion. Because of our wet conditions, all the land is basically tilled up and down the slopes rather than across. Across-the-slope tilling holds the water up and makes for a much later season insofar as planting is concerned and a lot more difficulties so far as working the soil is concerned. As a consequence, most farmers till and plant in an up and down pattern, and this can lead to erosion. For the most part, it is sheet erosion. We do not have a great deal of what one would term gully erosion, or obvious erosion; there is, however, from working the field in an up and down pattern some sheet erosion or movement of the finer particles down the slope.

The same is true for cropping practices. We plant up and down the slopes, too. Turnips and potatoes especially are planted in this way. The conditions would simply be too wet in an across-the-slope pattern. There wouldn't be sufficient air getting to the roots. This cropping practice can again result in erosion, especially in the period from the time of planting to the point at which the crops are established.

We have more cattle than we have land available for pasturing or hay cropping; therefore, quite often that land is over-utilized, over-grazed, leading to soil degradation. Quite often the fields are pastured when they are wet, and this causes more compaction. As well, the removal of the surface vegetation through grazing leaves the soils exposed to the elements, thus leading to erosion.

We also have areas that are called open ranges. These would constitute very low-grade pastures, regional pastures. Almost all of these areas are over-grazed. The vegetation established on them is not that good to start with, and over-grazing can certainly lead to erosion problems. As part of these low-grade pastures we include the dune sand area along the coasts, which is very susceptible to erosion. Once it takes a foothold, it is irreversible; it just keeps going.

Blueberry lands are presenting a new problem to us. As I mentioned, we are starting more intensive management of these lands. We are starting to do rotational burning on them,

## [Traduction]

Nous avons également des bleuëtières qui, en raison d'une culture plus intensive—je reviendrai là-dessus plus tard—sont de plus en plus vulnérables à l'érosion. Ces terres représentent jusqu'à 10 000 hectares. Il s'agit de bleuëtières naturelles sur lesquelles nous commençons à cultiver le bleuët sauvage.

L'un des premiers facteurs d'érosion et de perte du sol de surface dans la province est le défrichage des terres. Nous nous servons à cette fin de machinerie assez lourde et nous travaillons encore à préparer ces terres à l'agriculture. Les travaux de défrichage sont donc encore assez importants. La machinerie utilisée détruit la surface et la structure du sol. Cela peut poser un véritable problème de compaction.

Nous avons également une tendance à laisser les terres nouvellement défrichées en jachère jusqu'à l'ensemencement. De plus, pendant le défrichage, rien ne garantit que les conditions atmosphériques seront clémentes. On peut avoir des pluies torrentielles qui peuvent provoquer une forte érosion du sol.

Certaines des façons coutumières de travailler le sol dans notre province sont propices à l'érosion. À cause de notre fort taux d'humidité, presque toutes nos terres sont labourées dans le sens des pentes et non en travers. Les sillons creusés en travers des pentes retiennent l'eau dans la haut, ce qui retarde l'ensemencement et crée beaucoup d'autres problèmes dans le travail du sol à proprement parler. Par conséquent, la plupart des agriculteurs labourent et sèment leurs champs dans le sens des pentes, ce qui est propice à l'érosion. La plupart du temps, il s'agit d'érosion en nappe. Nous n'avons pas beaucoup de ce qu'on pourrait appeler le ravinement ou l'érosion manifeste; le fait de labourer les champs dans le sens des pentes provoque cependant une certaine érosion en nappe, c'est-à-dire le mouvement des particules les plus fines du sol vers le bas des pentes.

On peut en dire autant des pratiques culturales. Nous semons également dans le sens des pentes. C'est surtout le cas dans la culture des navets et des pommes de terre. Le sol serait tout simplement trop humide si nous labourions dans le sens contraire des pentes. Les racines manqueraient d'air. Encore une fois, cette pratique favorise l'érosion, surtout pendant la période entre la plantation et la récolte.

Nous avons trop de bétail pour les pâturages dont nous disposons ou le foin que nous récoltons; aussi nos terres et nos pâturages sont-ils très souvent surexploités, ce qui entraîne leur dégradation. Par ailleurs, il arrive très souvent qu'on fait paître les animaux dans des champs alors qu'ils sont humides, ce qui entraîne un plus grand compactage du sol. En outre, l'enlèvement de la végétation de surface broutée par le bétail laisse les sols exposés aux éléments, ce qui favorise l'érosion.

Nous avons également de grandes étendues nous clôturées. Ce soit des pâturages régionaux de qualité inférieure. Les animaux y vont paître beaucoup trop. La végétation existante n'est déjà pas très bonne et le pâturage intensif entraîne certainement des problèmes d'érosion. Nous faisons rentrer dans cette catégorie les dunes de sable le long des côtes, qui sont très vulnérables à l'érosion. Une fois qu'elle a commencé c'est irréversible, elle ne fait qu'avancer.

Les bleuëtières présentent un nouveau problème pour nous. Comme je l'ai mentionné, nous commençons à gérer ces terres de façon plus intensive. Nous commençons à faire du brûlage

## [Text]

slashing up unwanted species, and so on. We are starting to use chemicals which kill off all of the deciduous vegetation but for the blueberry plants, thus leaving the soil exposed and subject to soil erosion. As well, once the surface layer of vegetation is reduced, there is a lot more in the way of frost heaving. We get what are called "frost-boils," where the land just sort of churns away over the winter as we get freeze-thaw cycles. These frost-boils disrupt the plants, and leave whole areas basically barren. Once this happens, it is very hard to re-establish vegetation.

We mention peatlands in our paper. There is not really a big problem insofar as peatlands are concerned. The collapse or subsidence of peatlands is very important. If we over-drain them and they collapse, the process is irreversible. Drainage becomes almost impossible.

In some parts of the world, an object of the peat exercise is to have them collapse and get down to the mineral soils; but in our situation, where we need good drainage, the collapse of our peatlands could put them out of production. They would be simply too wet to utilize.

There is not very much peat used for vegetable production, but in those cases where it is, certainly there is wind erosion during the spring when the soils are first plowed.

We are involved in constructing access roads to farms, on-farm access roads, and things of this nature, and these constitute yet another factor that has an effect on soil erosion. Such construction amounts to a massive disturbance of the soil, and certainly where we have access roads we can experience soil erosion when water runs down the ditches.

The Province of Newfoundland has very little in the way of programs and regulations governing the situation of soil erosion. The general perception is that there is not an erosion problem. As a result, we have gone on to more important things insofar as our policies and programs are concerned. But when we look into this whole area in more detail, we find more and more reason why we should address this area more thoroughly.

Our main program to conserve soil is through our Extension work; that is, promoting better rotation practices, better agricultural practices and soil management.

In going through the cropping practices, one thing I forgot to mention is the rotation of cropping. This is something that we do not have to do a great deal of work on, because farmers are forced to rotate their crops because of the wart problem with potatoes, and similar problems with the turnip and cabbage crops, all of which constitute our main crops. If they do not rotate, these disease organisms take hold. Because of this, we do have good rotation practices.

We do control some of the erosion-susceptible lands through our allocations involving crown lands. A great deal of the land in the province—I think a higher ratio than in any other province—is still crown land, and we simply do not lease out the erosion-susceptible lands. As well, we reserve out areas along the stream banks, buffers along the stream banks which are not permitted to be cleared. This helps to prevent erosion. This

## [Traduction]

par rotation, à confier les espèces indésirables, etc. Nous commençons à utiliser des produits chimiques qui tuent toute la végétation feuillue sauf les plants de bleuets, ce qui expose le sol et le rend vulnérable à l'érosion. En outre, lorsque la couche superficielle de végétation est réduite, elle est beaucoup plus sujette au soulèvement par le gel. En effet, il y a des cycles de gel-dégel qui boursoufflent le sol au cours de l'hiver, brisent les racines des plantes et rendent arides des secteurs entiers. Lorsque le mal est fait, il est très difficile de rétablir la végétation.

Nous parlons des tourbières dans notre document. Il ne s'agit pas réellement d'un grave problème. Leur destruction ou leur survie est très importante. Si nous les drainons trop et qu'elles s'effondrent, le processus est irréversible. Le drainage devient alors presque impossible.

Dans certaines parties du monde, on fait affaïsses les tourbières pour atteindre les sols minéraux, mais chez nous, comme nous avons besoin d'un bon drainage, l'affaïssement des tourbières entraîne un arrêt de la production. Elles seraient tout simplement trop humides pour être utilisées.

On n'utilise pas beaucoup de tourbe pour la production des légumes, mais dans les cas où on le fait, le sol est certainement victime de l'érosion due au vent lors des premiers labours du printemps.

Nous construisons des routes d'accès aux fermes, des chemins à l'intérieur des exploitations agricoles, de ferme, et des choses du genre, qui constituent encore un autre facteur d'érosion. Ces travaux entraînent des perturbations massives du sol, et il se produit une certaine érosion du sol quand l'eau coule dans les fossés des chemins.

La province de Terre-Neuve a très peu de programmes et de règlements sur l'érosion des sols. La population n'a pas conscience du problème. En conséquence, nos politiques et programmes visent des problèmes plus immédiats. Mais lorsque nous examinons toute cette question plus en détail, nous découvrons de plus en plus de raisons d'examiner la question plus à fond.

Notre principal programme de conservation des sols est un programme de vulgarisation, c'est-à-dire la promotion de meilleures pratiques de rotation des cultures, de meilleures pratiques agricoles et de gestion des sols.

En examinant les techniques de culture, j'ai oublié de mentionner la rotation. Il s'agit d'un domaine dans lequel nous n'avons pas beaucoup à faire, parce que les agriculteurs sont forcés de recourir à cette pratique en raison du problème de la galle de la pomme de terre et d'autres parasites du navet et du chou, qui sont nos principales cultures. Sans rotation, ces maladies prennent le dessus. C'est pourquoi nous avons déjà de bonnes pratiques de rotation.

D'autre part, nous réussissons à limiter les effets de l'érosion sur nos terres vulnérables grâce à l'attribution de terres de la Couronne. Une bonne partie des terres de la province—une plus grande proportion que dans toute autre province à mon avis—appartiennent toujours à la Couronne, et nous ne concédons tout simplement pas les terres vulnérables à l'érosion. En outre, nous réservons le long des cours d'eau, des secteurs-tam-



## [Text]

has been going on for some years. Even where land is granted, these buffer areas are reserved out of the grant, though we quite often find that they are cleared.

We do control erosion to some extent through our land clearing policies. Most land is cleared under government subsidy, government grant, and we will not pay the grant on land cleared which is erosion-susceptible or on steep slopes.

This exercise has shown us the need for documentation on the subject in the province of Newfoundland, thus leading us to the following recommendations: We need quantitative estimates on the amount of sheet erosion and its impact, the amount of wind erosion and the aerial extent of wind erosion and its impact on agriculture, the amount of frost heaving and frost damage on crops and pastures—and probably as a separate category, the amount of erosion and frost damage on blueberry lands that we are now bringing under more intensive management. As well, as will have been evident from our slide presentation, we need a better pictorial representation of the erosion problems.

We also need, I feel, more positive-action programs to help mitigate the erosion problems. We do not have what I would call positive-action programs.

There is research needed on plow-pans and soil compaction that is evident on some of the farms that have been farmed for a great many years, and of course the loss of organic matter is of extreme concern to us. The organic matter is being depleted in our soils. This is what holds the soil structure together and prevents erosion.

As a final recommendation—although this is somewhat limited because we do not have good documentation—there is certainly a need for a better public education program on soil erosion/soil conservation, a better awareness program. I suppose it could be termed “conservation awareness.” This, as I said, is limited somewhat by the fact that we do not have good documentation.

With your permission, I would now like to go through some slides to show you examples of some of the things I have been talking about. The areas of duned sand are not shown on the map outlining the agricultural areas of the province. They are on the northern peninsula, along that coast and the northeast coast. They constitute probably one of the more spectacular forms of erosion that we have, but it is fairly insignificant insofar as its agricultural impact is concerned. Sheet erosion would be the main problem insofar as agriculture is concerned, and this occurs in our main vegetable production areas, shown in green on the map. The types of erosion that takes place in the areas shown in yellow would relate to the over-grazing of the rangelands.

Land clearing, which is something that is still going on at a fairly high pace in the province, utilizes heavy machinery and leaves soil exposed to the elements until a ground cover is established.

You can see on the slide now on the screen some of the land clearing methods used. The tradition is to leave the newly

## [Traduction]

pons sur lesquels il est interdit déboiser. Cela aide à prévenir l'érosion. On le fait depuis quelques années. Ces zones tampons sont exclues des concessions, mais nous constatons souvent qu'elles sont défrichées.

Nous limitons jusqu'à un certain point les effets de l'érosion grâce à nos politiques de défrichage. La plupart des terres sont défrichées grâce à des subventions gouvernementales et nous ne remboursons pas le défrichage des terres vulnérables à l'érosion ou des pentes abruptes.

Cet exercice nous a montré la nécessité de nous documenter sur ce sujet à Terre-Neuve, et nous incite à formuler les recommandations suivantes: nous avons besoin d'estimations quantitatives de l'érosion en nappe et de ses conséquences, de l'érosion éolienne, de son étendue et de ses conséquences sur l'agriculture, de la destruction et des dommages attribuables au gel des récoltes et des pâturages—et probablement dans une catégorie distincte, de l'érosion et des dommages dus au gel sur les bleuetières où nous commençons à appliquer une gestion plus intensive. En outre, comme notre présentation de diapositives l'aura démontré, nous avons besoin d'une meilleure représentation en images des problèmes de l'érosion.

J'estime que nous avons également besoin d'un plus grand nombre de programmes d'action positive pour aider à réduire les problèmes attribuables à l'érosion. Nous n'en avons pas.

Il faut faire des recherches sur les semelles de labour et le compactage des sols qui sont manifestes sur certaines des terres qui sont exploitées depuis de nombreuses années; évidemment, la perte des matières organiques nous inquiète beaucoup. Ces matières disparaissent de nos sols. Or, ce sont elles qui tiennent la structure du sol et qui préviennent l'érosion.

Comme recommandation ultime—bien que limitée jusqu'à un certain point parce que nous ne sommes pas suffisamment documentés—il faut certainement un meilleur programme d'éducation du public sur l'érosion et la conservation des sols. Je suppose qu'on pourrait l'appeler «conscientisation à la conservation». Comme je l'ai déjà dit, ce programme est quelque peu limité par le fait que nous ne sommes pas suffisamment documentés.

Avec votre permission, j'aimerais maintenant présenter certaines diapositives pour vous montrer des exemples de ce dont j'ai parlé. Les secteurs de dunes de sable ne sont pas indiqués sur la carte qui montre les régions agricoles de la province. Il y en a sur la péninsule du nord, le long de la côte nord-est. Elles constituent probablement une des formes les plus spectaculaires d'érosion que nous connaissons, mais elle a relativement peu d'importance pour l'agriculture. En effet, l'érosion en nappe, qui touche nos principales régions de production de légumes indiquées en vert sur la carte, serait le gros problème. Les types d'érosion qui existent dans les régions indiquées en jaune seraient dus au pâturage intensif des communaux.

Le déboisement, qui se poursuit à un rythme passablement élevé dans la province, fait appel à des machines lourdes et laisse le sol exposé aux éléments jusqu'à ce qu'un couvert végétal se soit installé.

Maintenant, vous pouvez voir sur cette diapositive certaines des méthodes de défrichement utilisées. La tradition est de

## [Text]

cleared land until the following year, at which point it is planted to turnips. Turnips do very well on new land. If you are looking at it purely from a soil conservation point of view, you would probably put it into a crop of oats, or something like that, to help prevent erosion until the next crop is sown and to build up the organic matter. The virgin lands have very little organic matter content, and of course most of it is shoved into the bush, in any event, during the clearing process. What you see being farmed is the sub-surface horizon.

This next slide shows you an example of a farming operation which involves cropping up and down the slopes. This is a potato farming operation. These are not particularly steep slopes.

This next slide shows a field of top-killed potatoes. If you top-kill them early in the fall and leave the field exposed, it can certainly lead to erosion problems.

Next we have a slide of the areas used for pasturing. As you can see, we have quite an erosion problem in these areas. The white strip shown on the top lefthand corner is, I believe, a snow fence that has been buried underneath some of the drift-sand.

Once erosion starts to set in, this is the type of thing that happens. This is not necessarily a big agricultural concern as it does not cover any great extent, but certainly it is a concern from an aesthetic point of view and from the point of view of the disturbance of natural habitat.

The scene you are now looking at was probably a complete pasture area a few years ago, and now it is devastated.

Some of the highland areas are subject to over-grazing, and in fact in the slide now on the screen you can see an area where the sod has been removed. It will take years before an area like this can rejuvenate itself. This is right along the coast and there will be wind erosion where the land is disturbed in this way.

This next slide shows an area of marine clays along the coast that have simply slumped away. These lands were at one time all pasture, and the surface just went off into the ravine. The area on the righthand side is a stream that is leading to the coast. It has been excised and cut deeper and deeper, causing the hillside to slide away.

Next we have a slide showing an extreme example of frost-boils or frost heaving. Virtually nothing can remain established on these types of areas because of the constant churning of the soils. The rocks go into what we call polygon-type arrangements, with the fines in the center of the boil and the coarse rocks on the outside. Not much can grow on these areas.

This represents an extreme example of what is starting to happen on some of the blueberry lands that are being developed.

Again, a slide showing the polygonal type of arrangement resulting from frost heave. Once this type of frost action sets in, the land is laid barren. Plants will not re-establish in these areas.

## [Traduction]

laisser telles quelles jusqu'à l'année suivante les terres nouvellement déboisées, après quoi on y plante des navets. Les navets poussent bien sur les nouvelles terres. Si l'on envisageait la question purement du point de vue de la conservation des sols, on planterait probablement de l'avoine, ou une céréale semblable, pour prévenir l'érosion jusqu'à la prochaine récolte et accumuler la matière organique. Les terres vierges contiennent très peu de matières organiques, et naturellement, celles-ci sont en grande partie rejetées avec les déblais pendant le déboisement. Ce qui est labouré est ce qui affleure sous la surface.

Maintenant, cette diapositive vous donne un exemple d'un type d'agriculture pratiqué sur les pentes. Il s'agit d'une exploitation de pommes de terre. Les pentes ne sont pas particulièrement abruptes.

Cette diapositive vous montre un champ de pommes de terre dont les feuilles ont été détruites. Si vous enlevez les feuilles au début de l'automne et laissez le champ exposé, vous aurez probablement des problèmes d'érosion.

Le prochaine diapositive montre des zones utilisées pour les pâturages. Comme vous pouvez le voir, il y a tout un problème d'érosion dans ces régions. La bande blanche au coin supérieur gauche est, je crois, une barrière contre la neige qui a été enterrée par le sable.

Une fois que l'érosion a commencé à s'installer, c'est le genre de chose qui se produit. Ce n'est pas nécessairement un gros problème agricole car il n'est pas très répandu, mais il nous préoccupe certainement du point de vue de l'esthétique et de la perturbation de l'habitat naturel.

Ce que vous voyez maintenant était probablement un pâturage il y a quelques années, mais il est maintenant dévasté.

Certaines des hautes terres font l'objet d'un pâturage intensif, et la diapositive que vous voyez maintenant sur l'écran montre une région où la motte herbeuse a été enlevée. Il faudra des années avant qu'une zone comme celle-ci puisse se régénérer. Comme cette terre est située le long de la côte, elle sera victime de l'érosion éolienne.

La prochaine diapositive vous montre une zone argileuse maritime qui s'est tout simplement affaissée. Ces terres étaient naguère des pâturages dont la surface a glissé dans le ravin. Sur le côté droit, il y a un cours d'eau qui mène à la côte. Il a été érodé et s'est creusé de plus en plus, faisant ainsi glisser toute la colline.

Maintenant, voici une diapositive qui montre un exemple extrême de boursoufflement par le gel. Pratiquement rien ne peut pousser sur ce type de terrain en raison du bouleversement du sol. Les roches s'agglomèrent pour former des sortes de polygones, les plus fines au centre et les plus grosses à l'extérieur. Il n'y a pas grand-chose qui puisse pousser en pareil milieu.

Voilà un exemple extrême de ce qui commence à se produire sur certaines des bleuetières que nous avons aménagées.

Encore une fois, voici une diapositive qui nous montre une configuration de type polygonal résultant du gel. Une fois que ce type d'action a commencé à faire ses ravages, la terre ne vaut plus rien. Les plantes ne peuvent plus s'y reproduire.



## [Text]

The slide now on the stream shows a bog in central Newfoundland that is being developed. During seed bed preparation, there is a problem with wind erosion. the ridges constructed for planting the crops are blown away, with the seed going along with it.

This next slide shows you what happens after a forest fire. This is the Wesleyville area, the northeastern part of the province. A fire went through in 1961, and this particular picture was taken around 1976. As you can see, there is very little regeneration occurring, the reasons being that the organic matter layer was simply burnt away in the fire.

The next slide shows you the type of road we build as far as on-farm roads are concerned. There is no real major problem insofar as erosion is concerned. We do experience some ditching erosion, but no major problem.

This next slide was taken along one of the forest access roads, where we do experience a lot of bank erosion. Certainly where you have larger roads built, you will always get this type of thing. It is very difficult to stabilize these slopes.

The next slide is an example of an attempt to hydroseed. You can see the slumping and erosion that has taken place. It is very difficult to stabilize these banks.

I couldn't resist throwing in some slides showing urban development in agricultural areas. The farm that you see in the middle of this urban development is that of a stubborn farmer in the St. John's area. As you can see, the land around him has been swallowed up by housing developments. All of the area that you see on that slide was at one time agricultural land, and through urban development it is gone out of agriculture forever.

Gravel pits constitute yet another example of the destruction of the soil and land base. Here you can see a gravel pit gradually eating its way into the farmer's field.

As well, we have commercial sod operations. About 200 acres a year around the St. John's area are stripped and used for residential landscaping. We estimate that such operations account for 60 to 150 tons of topsoil being lost during every rotation of sod stripping, thus amounting to yet another erosion of our land base.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Sudom.

Senator Le Moyne will be the lead-off questioner.

**Senator Le Moyne:** Thank you, Mr. Chairman.

Mr. Sudom, I am moved by your brief and your slide presentation. I have the feeling that we have in the province of Newfoundland all of the makings of a disaster.

Why is it that practices that are readily acknowledged to be responsible for soil destruction are still practised? What is the mental block that prevents those who deal with the land from changing their practices?

**Mr. Sudom:** I think it is probably a lack of public awareness more than anything else, Senator Le Moyne; a lack of educa-

## [Traduction]

La diapositive que vous voyez maintenant montre un marécage qui est en train de se créer au centre de Terre-Neuve. Durant la préparation du lit de semences, il y a un problème d'érosion éolienne. Les sillons formés pour planter des cultures sont emportés par le vent et les semences avec eux.

Voici une diapositive qui vous montre ce qui se passe après un incendie de forêt. Cela s'est produit dans la région de Wesleyville, au nord-est de la province. Il y a eu un incendie en 1961 et cette photo a été prise vers 1976. Comme vous pouvez voir, la région s'est très peu régénérée parce que la couche de matière organique a tout simplement brûlé dans l'incendie.

La prochaine diapositive vous montre le genre de route que nous construisons pour donner accès aux exploitations agricoles. Il n'y a pas vraiment de problèmes majeurs pour ce qui est de l'érosion des sols. On remarque une certaine érosion des fossés, mais rien de grave.

La prochaine diapositive a été prise le long d'une des routes donnant accès à la forêt où l'érosion des berges est importante. Elle se produit toujours quand les routes sont plus larges. Il est très difficile de stabiliser ces terrains en pente.

La prochaine diapositive montre un exemple d'une tentative de culture par irrigation. Vous pouvez voir l'affaissement et l'érosion du sol. Il est très difficile de stabiliser ces berges.

Je n'ai pas pu résister à l'envie de vous montrer des diapositives illustrant le développement urbain dans les régions agricoles. L'exploitation que vous voyez au milieu de ce développement urbain est celle d'un exploitant entêté de la région de Saint-Jean ouest (T.-N.), comme vous le voyez, les terres qui entourent son exploitation ont été utilisées pour la construction résidentielle. Toute la région que vous voyez a déjà été une zone agricole mais ne pourra plus jamais l'être en raison du développement urbain.

Les gravières représentent encore un autre exemple de la destruction du sol et de l'ensemble des terres cultivables. Ici, vous pouvez voir une gravière grugeant petit à petit sur le champ d'un exploitant.

Il y a aussi le gazonnement commercial. Environ 200 acres de terre par an dans la région de Saint-Jean sont dépouillées pour l'aménagement paysager résidentiel. Nous estimons que ces travaux détruisent de 60 à 150 tonnes de la couche superficielle du sol chaque fois que des bandes de gazon sont enlevées en plus de causer l'érosion de l'ensemble des terres cultivables.

**Le président:** Merci monsieur Sudom.

Le sénateur Le Moyne posera la première question.

**Le sénateur Le Moyne:** Merci monsieur le président.

M. Sudom, votre exposé et les diapositives que vous nous avez présentées m'ont émus. J'ai l'impression que dans la province de Terre-Neuve toutes les conditions sont réunies pour provoquer un désastre.

Comment se fait-il que des pratiques qui sont réputées entraîner la destruction du sol sont toujours utilisées? Qu'est-ce qui empêche ceux qui s'occupent de la terre de changer leurs pratiques?

**M. Sudom:** A mon avis, sénateur Le Moyne, c'est surtout parce que la population n'est pas sensibilisée ni au courant de la situation. Certaines de ces pratiques sont utilisées depuis des

[Text]

tion. Some of these practices have been traditional over the years, and they are simply accepted and are continued.

We now have regulations in place to prevent the type of sod removal that you saw on one of the slides. It is recognized by the staff of the Department of Agriculture and the farmers themselves that it is a practice that is very destructive to soils; however, I do not think the general public really appreciates the importance of conserving the soil base.

**Senator Le Moyne:** Do you think that eventually the government will have to legislate in order to prevent this type of abuse?

**Mr. Sudom:** Yes, I think that is necessary, although one would hope that it would come from a better appreciation and understanding, and a will on the part of the people to want to preserve the land. Right now we do not seem to have that appreciation. People view agricultural land and farming as a nuisance; something that is there until the land can be developed to what they would consider to be a higher and more profitable use.

**Senator Le Moyne:** Why is up-and-down the slope tillage practised? Is it because of the distribution of land in long rectangular parcels?

**Mr. Sudom:** No, I do not believe so, Senator Le Moyne. The main thing that leads to that is the water retention that would come with across-the-slope cropping. Culturally the crops won't grow if you till across the slopes. The roots remain too wet. Cropping up and down the slope is a way of getting rid of the water very quickly, thereby allowing the plants to grow properly.

**Senator Le Moyne:** If the slopes have to be cultivated in an up and down pattern, the long-term purpose is defeated. In other words, it is not really arable land.

**Mr. Sudom:** I agree; however, many farmers are concerned with making a living in the short-term.

**Senator Le Moyne:** We have heard enough about the "short-term."

A question about over-grazing. This is something that has been practised and continues to be. We are heading toward desert. In the Mediterranean, for example, all of the damage leading to desert areas was done by just the goat. Here we have sheep and cattle. Do you see any remedy to over-grazing?

**Mr. Sudom:** No, Senator Le Moyne, especially given the fact that our overall land base for agriculture is getting smaller all the time. People are carrying a greater number of cattle in order to make more profit. As a result, we have over-grazing.

**Senator Le Moyne:** What is the state of affairs in the forestry sector? Is soil conservation practised by those exploiting the forests?

**Mr. Sudom:** They are certainly concerned about erosion. The examples that I have seen in terms of the erosion of forestry soils are pretty dramatic. I had hoped that someone from the forestry sector would have made a presentation to your committee.

[Traduction]

années et l'on ne fait que les perpétuer sans se poser de question.

Il existe maintenant des règlements visant à empêcher l'enlèvement du gazon que vous avez vu sur l'une des diapositives. Il est reconnu par le personnel du ministère de l'Agriculture et les cultivateurs eux-mêmes que cette pratique est très néfaste pour le sol; toutefois, je ne pense pas que le grand public est vraiment conscient de l'importance de la conservation de l'ensemble des terres cultivables.

**Le sénateur Le Moyne:** Pensez-vous que le gouvernement devra adopter des mesures législatives pour empêcher ces abus?

**M. Sudom:** Oui, je pense que c'est nécessaire, même si l'on pourrait espérer que ce soit la population qui d'elle-même se rende compte comprenne et désire qu'il faut préserver la terre. A l'heure actuelle, on ne semble pas s'en rendre compte. La population considère que les terres agricoles et leur exploitation sont gênantes, que l'on exploite la terre en attendant de pouvoir l'utiliser à des fins plus profitables.

**Le sénateur Le Moyne:** Pourquoi cultive-t-on en haut et en bas des pentes? Est-ce en raison de la distribution des terres en longues parcelles rectangulaires?

**M. Sudom:** Non, je ne pense pas, sénateur Le Moyne. C'est surtout parce qu'il y aurait de la rétention d'eau si on cultivait sur le flanc des pentes. Les cultures ne pousseront pas si on cultive sur le versant de la pente. Les racines restent trop humides. En cultivant le haut et le bas de la pente on élimine l'eau très rapidement ce qui permet aux cultures de bien pousser.

**Le sénateur Le Moyne:** Si on ne cultive que le haut et le bas des pentes, le but à long terme n'est pas atteint. En d'autres termes, ce n'est pas vraiment une terre arable.

**M. Sudom:** C'est vrai; toutefois, de nombreux cultivateurs se soucient d'assurer leur subsistance à court terme.

**Le sénateur Le Moyne:** Nous avons assez entendu parlé du court terme.

J'ai une question à poser au sujet du surpâturage. Cette pratique se perpétue. Nous allons rendre nos terres désertiques. Dans la région méditerranéenne, par exemple, ce sont les chèvres qui ont causé la désertification des terres. Ici, ce sont les ovins et les bovins. Envisagez-vous des solutions au surpâturage?

**M. Sudom:** Non, sénateur Le Moyne, surtout parce que la superficie de nos terres agricoles ne cesse de diminuer. Les éleveurs augmentent leurs têtes de bétail pour accroître leurs profits, ce qui cause le surpâturage.

**Le sénateur Le Moyne:** Quel est l'état de la situation dans le secteur forestier? Les exploitants dans ce domaine utilisent-ils des méthodes de conservation des sols?

**M. Sudom:** Ils se préoccupent assurément de l'érosion. L'érosion des sols boisés que j'ai pu constater est assez alarmante. J'aurais espéré qu'un représentant du secteur forestier vienne témoigner devant votre comité.



## [Text]

I think we are now looking at better silviculture programs, more soundly based on conservation of the soil than they have been in the past decade or two. Prior to that, of course, there wasn't a major problem, because a lot of the harvesting was not done with big machinery. It was done by horse, and it was done on a selective cutting basis rather than a clear-cutting basis.

Soil degradation in our forested areas is a relatively new problem and something which comes with the more modern techniques of harvesting and the desire to get in and remove as much as possible as quickly as possible.

**Senator Le Moynes:** Can you tell us something about the ratio of regeneration of forests to their harvesting?

**Mr. Sudom:** I do not have any knowledge in that area, Senator Le Moynes.

**Senator Le Moynes:** You do not know, for example, whether we are in a deficit position in that respect, as is the case in other areas of this country?

**Mr. Sudom:** Yes, there is certainly a deficit position. They predict that by the year 2000 there will not be sufficient trees in the province to keep the mills going. Certainly there is more capacity to produce pulp than there is capacity to grow it. I believe they have now targeted the year 2000 as the year in which they will run out of product for the mills.

**Senator Bielish:** Approximately how many farmers are there in Newfoundland who actually live off the farm? Or is it, for the most part, a part-time occupation, with people having jobs elsewhere and practising a little bit of farming on the side?

**Mr. Sudom:** We have about 400 commercial farmers. These are farmers who earn more than \$2,000 gross—which isn't very large amount. Of that number, 150 or so earn their living from full-time farming. The others are considered part-time farmers of varying degrees.

Statistics Canada shows about 1,200 farmers in Newfoundland, but that I believe takes it down to \$1,000 gross. So, there are 700-odd farmers who are really just part-time gardeners, or certainly very part-time farmers.

**Senator Bielish:** I had an invitation to attend a Farm Women's conference in Newfoundland about a year ago. I wasn't able to go, and I have regretted it ever since. I was just wondering how many that would have involved.

**Mr. Sudom:** The industry is not large, Senator Bielish. It is about \$35 million gross in the province, with around 400 farmers producing that gross. In comparison with the situation in other provinces, it is not a large industry. It represents about 1 per cent of our gross provincial product. Relating that to the issue of erosion, that is probably why it is not a major issue in Newfoundland. While agriculture is small, it is certainly important.

**Senator Bielish:** You mentioned that the livestock in the province are for the most part dairy animals. Is there a trans-

## [Traduction]

Je pense que nous avons maintenant de meilleurs programmes de sylviculture, plus axés sur la conservation du sol que dans les deux dernières décennies. Auparavant, l'érosion ne causait pas de problème grave parce que l'exploitation forestière ne se faisait pas à l'aide de grosses machines. On utilisait des chevaux et l'on pratiquait la coupe sélective des arbres et non le défrichage systématique des forêts.

La dégradation du sol de nos régions boisées est un problème relativement nouveau causé par les techniques modernes de défrichage et le désir de couper le plus d'arbres possible le plus rapidement possible.

**Le sénateur Le Moynes:** Avez-vous des renseignements au sujet du rapport entre le renouvellement des forêts et leur défrichage?

**M. Sudom:** Je n'en ai aucun, sénateur Le Moynes.

**Le sénateur Le Moynes:** Vous ne savez pas, par exemple, si nous sommes en perte de vitesse dans ce secteur comme c'est le cas dans d'autres régions du pays?

**M. Sudom:** Oui, nous le sommes assurément. On prévoit que d'ici l'an 2000, il n'y aura pas assez d'arbres dans la province pour répondre aux besoins des scieries. Nous sommes sûrement plus en mesure de produire les pâtes et papiers que de faire pousser des arbres. Je pense que l'on a déterminé qu'en l'an 2000 il y aurait pénurie de matières premières pour les scieries.

**Le sénateur Bielish:** Il y a environ combien de cultivateurs à Terre-Neuve qui vivent de leur exploitation? Ou est-ce, pour la plupart d'entre eux, une activité secondaire parce qu'ils ont un autre emploi?

**M. Sudom:** Il y a dans la province environ 400 agriculteurs qui vivent de leur exploitation. Ils gagnent plus de 2 000 dollars bruts, ce qui n'est pas beaucoup. Sur ce nombre, il y en a environ 150 dont l'exploitation agricole est la seule activité. Les autres exploitent leur terre, plus ou moins à temps partiel.

Statistique Canada indique qu'il y a environ 1 200 agriculteurs à Terre-Neuve, mais je pense qu'il faut alors baisser leur revenu à 1 000 dollars bruts. Il y a donc à peu près 700 agriculteurs qui ne sont en fait que des jardiniers amateurs ou du moins des cultivateurs du dimanche.

**Le sénateur Bielish:** J'ai été invité à assister à une conférence d'agriculteurs féminins à Terre-Neuve, il y a environ un an. Je n'ai pu m'y rendre et je le regrette beaucoup. Je me demande quel pourrait bien être leur nombre.

**M. Sudom:** L'industrie agricole n'est pas très importante, sénateur Bielish. Elle représente dans la province environ 35 millions de dollars bruts, qui sont le fruit du travail d'environ 400 exploitants. Comparativement à d'autres provinces, ce n'est pas beaucoup. Cette industrie représente environ 1 p. 100 du produit interne brut de la province. C'est probablement pourquoi la question de l'érosion des sols n'est pas cruciale à Terre-Neuve. Comme l'industrie agricole est petite, l'érosion est certainement importante.

**Le sénateur Bielish:** Vous avez indiqué que le bétail dans la province était surtout composé de troupeaux laitiers. Existe-t-il

[Text]

portation system which allows the farmers to sell their product in the cities?

**Mr. Sudom:** Most of our dairy farming is done in and around St. John's. About 17 per cent of it is done right in and around St. John's. So, there is no transportation problem in terms of getting that product to the market. As well, we have dairy farmers supplying local needs right across the Island. We produce about 50 per cent of our local fluid milk, fresh milk.

**Senator Adams:** I have two questions for you, Mr. Sudom. Newfoundland, I believe, at one point used to use seaweed as a fertilizer. Is that still the practice?

**Mr. Sudom:** That is a practice which is not carried on very much any more, Senator Adams. It is expensive to transport and to spread. Most of the farmers are now going to the chemical fertilizers. In fact, our animal waste products are not used very well as far as using them for fertilizer is concerned. We have swung the pendulum right around. This has been a problem in itself. The seaweed and these other natural products provided a lot of organic matter for the soil and built the soil up. To some extent, the seaweed even neutralized the soil. Now we use limestone and chemical fertilizers, and our soils are much more exposed and barren as a result.

**Senator Adams:** In your brief you didn't put emphasis on the environment. Do I gather that you do not have a problem insofar as the environment is concerned? We have heard that soil erosion can result in problems with the waterways, and particularly those which contained salmon-spawning grounds. Is there another department of your government that looks after that?

**Mr. Sudom:** Yes, there would be other departments looking after that, Senator Adams. You are speaking now of the erosion products and how they impact upon the fishery. With the very small land base that agriculture has in Newfoundland, I do not believe there is the type of major impact that you might have if very large areas were cleared upstream on some of these rivers. We are not aware that there is any major problem in that regard.

**Senator Phillips:** Could the erosion on the longer slopes on which potatoes are grown be reduced by the use of terraces or grassed waterways, as is the case in the province of New Brunswick?

**Mr. Sudom:** I think so. This is something that really has not addressed at all in Newfoundland. I am sure that something along those lines could be done; that is, cultivating across the slopes and then getting rid of the water through more major channels, grassed channels. To my knowledge, that is not something that is done anywhere in the province of Newfoundland.

**Senator Phillips:** One further question. You mentioned the peat bogs of Newfoundland. Is peat used as fertilizer to build up the organic materials in the soils of Newfoundland?

**Mr. Sudom:** Not to any great extent, Senator Phillips. We certainly have sufficient peat that we could use it as an amendment. We would not use it for fertilization, because our peat is almost sterile. There are no nutrients in it at all. But certainly

[Traduction]

un système de transport permettant aux agriculteurs de vendre leurs produits dans les villes?

**M. Sudom:** La plupart des fermes laitières se situent aux alentours de Saint-Jean ce qui représente environ 17 p. 100 de la production. Il n'y a donc pas de problème de transport pour la mise en marché des produits laitiers. De plus, il y a des producteurs laitiers qui alimentent toute l'Île. Nous produisons environ 50 p. 100 de nos besoins en lait frais.

**Le sénateur Adams:** J'ai deux questions à vous poser, monsieur Sudom. Terre-Neuve, je pense, a déjà utilisé des algues comme fertilisants. Le fait-elle encore?

**M. Sudom:** Plus beaucoup, sénateur Adams. Les algues coûtent cher à transporter et à étendre. La plupart des cultivateurs utilisent des fertilisants chimiques. En fait, nos déchets animaux ne servent pas beaucoup comme fertilisants. Il y a eu un renversement de situation. C'est un problème en soi. Les algues et les autres produits naturels fournissent beaucoup de matières organiques au sol et l'alimente. Dans une certaine mesure, les algues neutralisent même le sol. Aujourd'hui, nous utilisons le calcaire et les fertilisants chimiques et nos sols sont beaucoup plus exposés et arides.

**Le sénateur Adams:** Dans votre mémoire, vous n'avez pas mis l'accent sur l'environnement. Dois-je comprendre que l'environnement ne pose pas de problème? Nous avons entendu dire que l'érosion des sols pouvait être causée par les voies d'eau et surtout celles où les saumons frayent. Est-ce un autre ministère de votre gouvernement qui s'occupe de cette question?

**M. Sudom:** Oui, ce domaine relève d'autres ministères, sénateur Adams. Vous parlez dans le moment des produits qui causent l'érosion et de leur incidence sur les pêches. En raison du peu de terres agricoles à Terre-Neuve, je ne crois pas que les effets soient aussi importants que s'il y avait de grandes zones défrichées en amont de certaines rivières. Nous ne sommes pas au courant qu'il y ait un problème important à ce sujet.

**Le sénateur Phillips:** L'érosion sur les longues pentes où sont cultivées les pommes de terre pourrait-elle être réduite par l'utilisation de terrasses ou de voies d'eau gazonnée comme c'est le cas au Nouveau-Brunswick?

**M. Sudom:** Je le pense. C'est quelque chose qui n'a vraiment pas été étudié à Terre-Neuve. Je suis sûr que l'on pourrait, dans cet ordre d'idées, cultiver les flancs des pentes et éliminer l'eau par des canaux importants et gazonnés. A ma connaissance, ça ne se fait pas à Terre-Neuve.

**Le sénateur Phillips:** J'ai une autre question à poser. Vous avez parlé des tourbières de Terre-Neuve. La tourbe sert-elle de fertilisant pour constituer les matières organiques du sol de Terre-Neuve.

**M. Sudom:** Pas sur une grande échelle, sénateur Phillips. Nous avons assez de tourbe pour en utiliser, nous ne pourrions pas nous en servir comme fertilisant parce qu'elle est presque stérile. Elle ne contient pas du tout d'éléments nutritifs. Mais



## [Text]

as an amendment to build up the soil organic matter, it would be useful.

One of the problems as far as that is concerned would be transportation. For many of these things, it is the short-term cost involved that is the prohibiting factor. We should perhaps be looking at programs to help farmers offset the short-term cost of soil conservation measures, which will help us in the long-term.

**The Chairman:** Questions from Research?

**Ms. Rutherford:** You have raised the matter of costs. I suppose in large measure the problem would be that most of these farmers would be earning very little money from their farming operations and thus are simply not in a position to engage in conservation practices.

**Mr. Sudom:** In the last three years, the net farm income in Newfoundland has been cut by about a half. Up until about 1980, it was about 30 per cent, and in the last three years net profits have dropped to somewhere in the order of 15 to 16 per cent. So, certainly it is becoming even more difficult for farmers to implement costly measures that would aid in soil conservation.

**Ms. Rutherford:** Can you tell us why their income has dropped so drastically? It would seem to be a more substantial drop than has been experienced in other parts of the country.

**Mr. Sudom:** Canada, basically, has a very cheap food policy, I suppose. Whether it is policy or not, that is a fact of life. We spend about 17 per cent of our disposable income on food, and farmers just are not getting the returns on their product, in my opinion. Looking at our statistics, their return has not increased with inflation. The cost of their inputs—machinery, fuel, and so on—has increased, and as a result the net income is dropping.

**The Chairman:** The question, I think, was why the drop seems higher in Newfoundland than has been experienced in the rest of the country.

**Ms. Rutherford:** Is that as a result of yields dropping off?

**Mr. Sudom:** No, I do not think yields are dropping off. In fact, some of the yields are increasing, modestly at least. The return to the farmer certainly isn't increasing at the same rate as his expenditures. I cannot really relate it to the rest of Canada in terms of whether the net income of the farmers of Newfoundland is dropping off any faster than that of farmers in other parts of the country.

**The Chairman:** What is the federal input in terms of technology or funds into agriculture in Newfoundland?

**Mr. Sudom:** I can only speak to it in general terms, Mr. Chairman. There has been a fairly strong research presence on the part of Agriculture Canada in Newfoundland over the years. They are concentrating mainly on potato breeding and peatlands research. There is a fairly strong involvement as far as the Plant Health Protection Division and their inspection

## [Traduction]

pour former la matière organique du sol, elle pourrait être utile.

Toutefois, le transport posera un problème. Pour beaucoup de ces produits, c'est le coût à court terme qui constitue un empêchement. Nous devrions peut-être envisager des programmes visant à amortir le coût à court terme des mesures de conservation des sols pour les exploitants, ce qui nous aiderait à long terme.

**Le président:** Y a-t-il des questions de la part du Service de recherche?

**Mme Rutherford:** Vous avez soulevé la question des coûts. Je suppose que, dans une large mesure, l'exploitation agricole rapporte trop peu aux exploitants pour leur permettre d'entreprendre des mesures de conservation des sols.

**M. Sudom:** Au cours des trois dernières années, le revenu agricole net de Terre-Neuve a été réduit d'environ la moitié. Jusqu'en 1980, il était d'environ 30 pour cent et au cours des trois dernières années les profits nets ont descendu à 15 ou 16 p. 100. Il est donc certainement devenu beaucoup plus difficile pour les agriculteurs d'appliquer des mesures coûteuses en vue de la conservation du sol.

**Mme Rutherford:** Pouvez-vous nous dire pourquoi le revenu a tant baissé? Cette baisse semble beaucoup plus importante que celle des autres régions du pays.

**M. Sudom:** Je suppose essentiellement que le Canada n'a pas vraiment de politique alimentaire. Que ce soit voulu ou non, c'est un fait. Nous consacrons environ 17 p. 100 de notre revenu à l'alimentation et les cultivateurs n'obtiennent pas ce qu'ils devraient pour leurs produits, à mon avis. Selon nos chiffres, leurs recettes n'ont pas augmenté avec l'inflation. Le coût des facteurs de production—équipement, carburant, etc.—a augmenté et donc leur revenu net est en baisse.

**Le président:** Je pense que l'on vous a demandé pourquoi cette baisse est plus importante à Terre-Neuve qu'ailleurs au pays.

**Mme Rutherford:** Est-elle due à la baisse des rendements?

**M. Sudom:** Non, je ne pense pas que les rendements aient diminué. En fait, certains augmentent, modestement du moins. Les recettes des cultivateurs n'augmentent certainement pas au même rythme que leurs dépenses. Je ne peux pas vraiment faire de comparaison avec le reste du Canada pour déterminer si le revenu net des cultivateurs de Terre-Neuve baisse plus ou moins vite que celui des cultivateurs des autres régions du pays.

**Le président:** Quelle est la contribution technologique et financière du gouvernement fédéral en agriculture à Terre-Neuve?

**M. Sudom:** Je ne peux vous répondre qu'en termes généraux, monsieur le président. Agriculture Canada fait beaucoup de recherches à Terre-Neuve depuis des années. Ce ministère se concentre surtout sur l'amélioration des pommes de terre et des tourbières. Il y a une assez importante participation de la Division de la protection des végétaux et de la Division de l'ins-

[Text]

division in the monitoring of agricultural products, the quality of the products.

We have just come to the end of a federal-provincial subsidiary agreement under which 90 per cent of the funds were provided by the federal government, amounting to about \$16 million over the last five years. That is something that really helped agriculture in Newfoundland during that period. We are negotiating for another subsidiary agreement right now for the next five years. Hopefully, that will be in place fairly soon.

**The Chairman:** Are there any federal funds or programs regarding soil conservation, or any attachments to the agreement relating to soil conservation?

**Mr. Sudom:** This has probably been an oversight, even in preparing the agreements. Certainly there wasn't in our last agreement, Mr. Chairman, and even in the draft of our new agreement we have not really addressed it. I think perhaps we will go back and take another look at it, because some of the things I identified as recommendations could certainly be included as part of such an agreement, and in looking at the situation, probably should be.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Sudom. Please take the message back that we are sorry that we did not think to come to Newfoundland to hold a hearing. We were not aware that this was a problem of any consequence in Newfoundland. This whole process represents our first chance at getting some information in this whole area, and we hope to be able to get additional information. If you can be helpful to us again in the future, we would ask you to please contact us.

**Mr. Sudom:** I certainly will, Mr. Chairman; and if there is anything else you need or any additional information, certainly we will attempt to provide it to you.

**The Chairman:** Next we have the Nova Scotia Federation of Agriculture. Gentlemen, would you please introduce yourselves and proceed with your presentation.

**Mr. Donald Downe, President, Nova Scotia Federation of Agriculture:** Thank you, Mr. Chairman. I would like to introduce my associates. On my far right is Mr. Hank DeBoer, who is an Executive Member of the NSFA; and next to him, Lester Settle, the Secretary Manager of the Nova Scotia Federation of Agriculture. Mr. Settle will be reading the brief to you. My name is Don Downe and I am President of the NSFA.

I shall now turn things over to Mr. Settle, who will read the brief.

**Mr. Lester Settle, Secretary Manager Nova Scotia Federation of Agriculture:** Thank you, Mr. Chairman.

We appreciate this opportunity to address your committee and the public on the subject of soil conservation and degradation.

Statement of Principle:

The Nova Scotia Federation of Agriculture is very much aware that the soil is the base for our total agricultural activity and competitiveness. It is our policy to support activities which safeguard and enhance the preservation and development of

[Traduction]

peption des produits agricoles, c'est-à-dire la qualité des produits.

Nous venons de terminer une entente auxiliaire fédérale-provinciale en vertu de laquelle 90 p. 100 des fonds étaient fournis par le gouvernement fédéral, ce qui veut dire qu'environ 16 millions de dollars ont été versés au cours des cinq dernières années. Cette somme a vraiment beaucoup aidé l'agriculture de la province. Nous sommes en train de négocier une autre entente auxiliaire pour les cinq prochaines années. Nous espérons la conclure bientôt.

**Le président:** Y a-t-il des fonds où des programmes fédéraux prévus pour la conservation des sols ou des dispositions dans l'entente qui ont trait à la conservation des sols?

**M. Sudom:** Cet aspect a probablement été oublié, même dans la préparation des ententes. Il n'y en avaient sûrement pas dans la dernière entente, monsieur le président, et même dans le projet de la nouvelle nous n'avons pas vraiment étudié la question. Je pense que nous y reviendrons parce que certains des éléments que j'ai recommandés pourraient sûrement faire partie d'une entente du genre et, en fait, devraient probablement faire partie.

**Le président:** Merci, M. Sudom. Je vous rappelle que nous sommes désolés de ne pas avoir songé à venir à Terre-Neuve pour tenir une audience. Nous ne savions pas que ce problème existait à Terre-Neuve. C'est la première occasion que nous avons de recueillir de l'information sur toute cette affaire et nous espérons pouvoir en obtenir davantage. Si vous pouvez encore nous aider, nous aimerions que vous communiquiez avec nous.

**M. Sudom:** Je le ferai sûrement, monsieur le président, et si vous désirez obtenir d'autres renseignements, nous tenterons de vous les fournir.

**Le président:** Nous recevons maintenant la Fédération de l'agriculture de la Nouvelle-Écosse. Messieurs, je vous invite-rais à vous présenter et à prendre la parole.

**M. Donald Downe, président, Nova Scotia Federation of Agriculture:** Je vous remercie, monsieur le président. Je voudrais vous présenter mes associés. À mon extrême droite, M. Hank DeBoer, membre du conseil de direction de la NSFA, et à côté de lui, M. Lester Settle, secrétaire trésorier de la NSFA. M. Settle vous donnera lecture du mémoire. Mon nom est Don Downe et je suis président de la NSFA.

Je cède maintenant la parole à M. Settle.

**M. Lester Settle, secrétaire trésorier, Nova Scotia Federation of Agriculture:** Je vous remercie, monsieur le président.

Nous sommes heureux de l'occasion qui nous est donnée aujourd'hui d'entretenir votre comité et le public en général de la dégradation et de la conservation des sols.

Énoncé de principe:

La Nova Scotia Federation of Agriculture sait pertinemment que le sol est à la base de toute notre activité agricole et de notre force concurrentielle à ce chapitre. Notre mission est d'appuyer toute tentative visant à maintenir et à accroître la



## [Text]

our soils suitable for agriculture; equally, we encourage farming practices which contribute toward conservation and high utilization of our agricultural land.

## Situation in Nova Scotia:

Soil erosion has been the main contributor to degradation of our Nova Scotia land base in at least five specific ways:

1. Shoreline Erosion by wave action and the combination of heavy surface run-off on high tides. There are approximately 32,000 hectares of land under continual threat of wave action; uplands are subject to bank undercutting as well as erosion by rainfall and snow-melt. Nova Scotia has about 240 kilometres of protective dykes. Failure to maintain these dykes would lead to massive erosion. An area of Colchester County (Cobequid Shore) loses an average of 0.6 metres of shoreline through erosion each year. That converts to one hectare of land for every 160 metres of shoreline over a 100-year period. The Cobequid shoreline extends over 50 kilometres in Colchester County, so the loss would be over 300 hectares every 100 years.

It has been estimated that attempts to stop the shoreline erosion would be many times more costly than the value of the land. The cost is so great that no jurisdiction of government is presently willing to assume any responsibility for this problem or to offer any corrective or restraining measures.

2. Stream Bank Erosion: This particularly occurs along streams and rivers which pass through flood plain areas, of which there are some 48,000 hectares in Nova Scotia, lands highly valued for their high natural fertility, freedom from stones and possibility for deep root systems. Properly engineered stabilizing works are beneficial in reducing stream bank erosion, and there is a small program of financial assistance available upon application to landowners whereby stabilizing work is cost-shared between farmers and the provincial government on a 25/75 per cent basis. Controlled logging practices, greenbelts along water courses and wooded bufferstrips along streams flowing through agricultural lands have possibility of reducing the damage and loss of soils by streams.
3. Flooding: Many of the flood plain areas are also subject to periodic flooding which create erosion losses depending on the velocity of the run-off and the type of cover on the soil during the time of the flood. Flood control measures, such as that provided on the Musquodoboit River in Halifax County, 1965-1970, is a means of restricting erosion losses. This program, jointly funded by federal, provincial and municipal governments, was only partially completed. Only nine of 15 proposed headwater dams were built. This experiment in flood

## [Traduction]

protection et l'enrichissement de nos sols cultivables; en outre, nous encourageons les agriculteurs à adopter des méthodes culturales favorisant la conservation et l'utilisation maximales de nos terres agricoles.

## La situation en Nouvelle-Écosse:

L'érosion du sol est le principal agent de dégradation des terres en Nouvelle-Écosse; elle prend cinq formes bien précises:

1. L'érosion des rivages, par l'action des vagues, combinée à un fort ruissellement de surface à marée haute. Il y a en Nouvelle-Écosse environ 32 000 hectares de terres qui sont continuellement menacés par les vagues; dans les hautes terres, les berges sont sapées par en-dessous et le sol est érodé par les précipitations et la fonte des neiges. La Nouvelle-Écosse est protégée par environ 240 kilomètres de polders. À défaut d'un entretien régulier de ces polders, les terres seraient rapidement érodées. Dans une région du comté de Colchester (Cobequid Shore), l'érosion par l'eau fait reculer le rivage de 0,6 mètres chaque année. Après un siècle, la région aura perdu un hectare de terre à tous les 160 mètres de rivage. Le rivage de Cobequid s'étend sur plus de 50 kilomètres dans le comté de Colchester, ce qui fait que plus de 300 hectares de terres seraient perdus tous les 100 ans.

On a estimé que toute tentative visant à freiner l'érosion des rivages coûterait plusieurs fois la valeur des terres. Les mesures correctives seraient si onéreuses qu'à l'heure actuelle, aucun gouvernement n'a la volonté de prendre sur lui de régler ce problème ou au moins de prendre des mesures pour l'atténuer.

2. L'érosion par écoulement fluvial: cela se produit surtout le long des cours d'eau qui traversent des régions planes et qui sont inondées; en Nouvelle-Écosse, il y a quelque 48 000 hectares de terre dans cette catégorie, des terres d'une grande valeur sur le plan agricole en raison de leur fertilité naturelle élevée, de l'absence de pierres et de la possibilité d'y cultiver des plantes à racines profondes. Les travaux de stabilisation bien conçus contribuent à réduire l'érosion par écoulement fluvial et il existe un programme d'aide financière d'une importance toute relative dont les propriétaires peuvent se prévaloir sur demande et qui permet de partager le coût des travaux de stabilisation entre les agriculteurs et le gouvernement provincial selon un rapport de 25/75 p. 100. Le contrôle de la coupe du bois, la plantation de ceintures de verdure le long des cours d'eau en général et l'aménagement de zones-tampons boisées le long de ceux qui traversent des terres agricoles sont susceptibles de réduire les dommages et pertes attribuables aux cours d'eau.
3. Les inondations: beaucoup de régions planes sont sujettes à des inondations périodiques qui provoquent une érosion dont les effets varient selon la rapidité du ruissellement et le type de végétation qui constitue le couvert du sol au moment de l'inondation. Les travaux de contrôle des inondations, notamment ceux qui ont été construits entre 1965 et 1970 sur la rivière Musquodoboit, dans le comté de Halifax, sont un moyen de limiter les pertes dues à l'érosion. Ce programme, financé conjointement par les gouvernements fédéral, provincial et municipal, n'a pas

## [Text]

control was never even completed so that evaluation of the total plan was never made. Our organization made repeated requests to both provincial and federal governments to have the project completed.

4. /Erosion by Snow-melt and Rainwater Run-off: Upland soils left without cover crop are most affected by snow-melt and rainwater run-off, and occurs not only in agricultural lands but along highway construction, logging operations and housing developments. Erosion problems of this source are most prevalent in the spring of the year. The Shubenacadie-Stewiacke River Basin area has been identified as a problem area due to run-off.

5. Erosion by Wind: This is not a serious problem in Nova Scotia, not near as serious as erosion due to water, as illustrated in the four points made already. Sandy soils of the Annapolis-Cornwallis Valley are more vulnerable to wind erosion than soils with high clay content, but no measurements of the extent of wind erosion have been made, so far as we are aware.

## Farming Practices:

Farming practices which support good soil conservation is dependent upon, and related to, end-product prices. Low prices for agricultural products often prevent farmers from practising proper soil conservation methods because of the economic strain, making short-term gains, in order to stay in business, more important than the longer-term conservation measures.

Society as a whole has some responsibility in this matter, because if the consuming public has a high priority and demand for cheap food products, the farmer is often forced to put those products on the market at a price below the cost of production, thus denying the farmer the income with which to support long-term goals such as conservation.

Our organization recognizes that farming practices which provide for reduction of excessive erosion is the best mechanism of erosion control. We support the efforts of Extension workers and the Soils and Crops Branch to incorporate conservation practices on soils which are particularly vulnerable to erosion, especially soils that might be left without cover due to row cropping; for example, fall seeding of a cover crop, retaining of stubble in grain fields and planting winter grain crops.

## Land Use Patterns—Nova Scotia:

An historical analysis of land use patterns for Nova Scotia reveals periods of decline and growth in the use of improved land between 1951 and 1981.

And the table shows the use of improved land in that period.

## [Traduction]

été mené à terme. On n'a construit que neuf des quinze barrages prévus en amont de la rivière. Comme cette expérience en contrôle des inondations n'a jamais été terminée, on n'a jamais pu évaluer l'utilité du projet en entier. Notre organisme a souvent demandé aux gouvernements provincial et fédéral de mener le projet à terme.

4. L'érosion par la fonte des neiges et l'écoulement des eaux de pluie: les hautes terres laissées sans couvert végétal sont les plus durement touchées par l'érosion résultant de la fonte des neiges et de l'écoulement des eaux de pluie; celle-ci se produit non seulement dans les terres agricoles, mais le long des autoroutes, près des chantiers de coupe de bois et de construction domiciliaire. C'est surtout au printemps que se produit ce type d'érosion. La région du bassin fluvial de la rivière Shubenacadie-Stewiacke est considérée comme une zone d'érosion due à l'écoulement.

5. L'érosion éolienne: en Nouvelle-Écosse, ce type d'érosion est loin de causer des problèmes aussi graves que celle qui résulte de l'action de l'eau et que nous avons décrite dans les quatre paragraphes précédents. Les sols sableux de la vallée d'Annapolis-Cornwallis sont plus vulnérables à l'érosion éolienne que les sols à fort contenu argileux, mais à notre connaissance, on n'a jamais mesuré l'importance des effets de ce type d'érosion.

## Méthodes agricoles

Les pratiques agricoles qui ont une incidence sur la conservation des sols sont directement liées au prix du produit final. Les bas prix des produits agricoles empêchent souvent les agriculteurs d'appliquer de bonnes méthodes de conservation des sols à cause des impératifs économiques et de la nécessité de réaliser des profits à court terme pour rester en activité, au détriment des mesures de conservation à long terme.

La société dans son ensemble a une part de responsabilité dans cette situation, car comme la priorité est accordée au consommateur qui demande des produits alimentaires à bon marché, le cultivateur est souvent contraint de vendre ses produits à un prix inférieur à leur coût de production, ce qui le prive des revenus dont il aurait besoin pour poursuivre des objectifs à long terme comme la conservation des sols.

Notre organisme affirme que les méthodes agricoles qui permettent de réduire l'érosion excessive des sols constituent les meilleures méthodes de lutte contre cette érosion. Nous appuyons les efforts des responsables du programme de vulgarisation et de la direction des sols et des récoltes qui visent à mettre en place de bonnes méthodes de conservation sur les terres particulièrement exposées à l'érosion, notamment celles qui restent sans protection à cause de la culture en lignes; par exemple, on peut dans un tel cas semer en automne une culture-abri, ou bien laisser le chaume dans les champs de céréales et planter des variétés de céréales d'hiver.

Les formules d'utilisation des terres en Nouvelle-Écosse:

L'analyse historique des formules d'utilisation des terres en Nouvelle-Écosse fait apparaître des périodes de déclin et des périodes de croissance de l'utilisation des terres défrichées entre 1951 et 1981.

Ce tableau indique l'utilisation des terres défrichées au cours de cette période.



## [Text]

There were factors which led to the decline of the use of our land. One was low transportation costs to get feed grains into Nova Scotia, made possible through the Feed Freight Assistance Policy of the federal government, which at one time covered 100 per cent of the transportation of prairie feedgrains into Nova Scotia. This policy, while a great boost to the livestock industry, had a depressing effect upon utilization of the Nova Scotia land base for grain and forage production.

Secondly, the change from horse to tractor power on the farm also reduced the demand for local grown oats. For example, in 1951, 61,600 acres of improved land were producing oats, compared to 16,600 in 1981, a drop of 50,000 acres in that crop alone.

That decline in use of improved land has now been halted due to economic and transportation conditions which make feedgrains more expensive to import and the use of our land for on-farm production of livestock feeds more feasible. Wheat crop acres have increased from 1,200 in 1951 to an all time high in 1981 of 7,100 acres, accompanied by an increase in bushels from 26,000 to 312,000 for that same time period.

Barley acres increased from 4,400 in 1951 to 8,600 in 1981, with production going from 141,000 bushels to 430,000 in that same time frame, another all time high. Up to 8,000 acres have also been diverted to corn for silage in 1981 which was not part of the production pattern in 1951.

New methods of production and intensive cereal management have also contributed toward increased grain production in recent years. Intensive management is a production philosophy which endeavours to optimize the economic returns to the industry. It uses the most suitable variety, establishes a stand with optimum population, keeps the crop healthy, provides disease and lodging protection are required, and fertilizes the crop according to yield and quality expectations. This management practice can increase the yield from 4 tonnes per hectare to 11.2 tonnes and also provide a net profit per acre from \$125 to \$1,000, even though input costs more than double.

What we must do is to create the optimal economic climate that will further encourage this trend to developing and utilizing our own soils, applying management practices that will permit an attractive economic return for efforts made to produce cereals and feedgrains.

#### Priority of Land Development and Up-grading:

The big challenge for Nova Scotia agriculture is to access a land base to support our livestock and poultry enterprises, which make up 75 per cent of the farm cash receipts in this province. Agriculture can only thrive and survive when we have access to an adequate land base, which will remove us from the position of dependency on imported feed materials.

## [Traduction]

Le déclin de l'utilisation de nos terres est dû à différents facteurs. L'un d'entre eux est lié aux faibles coûts du transport des grains de provende jusqu'en Nouvelle-Écosse, tels qu'ils résultaient de la politique d'assistance au transport des provenances du gouvernement fédéral, qui pendant un certain temps a pris en charge l'intégralité du prix du transport des céréales fourragères des prairies jusqu'en Nouvelle-Écosse. Cette politique a fortement stimulé la production de bétail, mais elle a eu également un effet dissuasif sur l'utilisation des terres arables de Nouvelle-Écosse pour la production des grains et des cultures fourragères.

Deuxièmement, l'abandon du cheval au profit du tracteur sur les exploitations agricoles a fait chuter la demande d'avoine produite sur place. Ainsi, en 1951, 61,600 acres de terres défrichées produisaient de l'avoine, alors qu'il n'y en avait plus que 16,600 en 1981, soit une diminution de 50,000 acres pour cette seule céréale.

On a mis un terme à ce déclin de l'utilisation des terres défrichées à la faveur de la situation économique et du prix des transports, qui ont fait monter le prix des importations des grains de provende, et qui ont incité les cultivateurs à utiliser leurs terres pour produire sur place des cultures fourragères pour leur bétail. La superficie de culture du blé est passée de 1 200 acres en 1951 au chiffre record de 7 100 acres en 1981, ce qui s'est traduit par une augmentation de la production de 26 000 à 312 000 boisseaux sur la même période.

La superficie de production d'orge est passée de 4 400 acres en 1951 à 8 600 en 1981, tandis que le volume produit passait de 141 000 à 430 000 boisseaux sur la même période, ce qui constitue un autre record absolu. On a converti 8 000 acres à la production de maïs d'ensilage alors que cette culture était inexistante en 1951.

Les nouvelles méthodes de production et la gestion intensive des terres céréalières ont également contribué à l'augmentation de la production de céréales au cours des dernières années. La gestion intensive est une formule de production qui vise à augmenter le rendement pour le producteur. Elle est fondée sur l'utilisation des variétés les mieux appropriées, elle fixe des normes concernant la population optimale, elle garantit la santé des cultures et les protège de la maladie et de la verse, et elle comporte une utilisation d'engrais adaptés au rendement et à la qualité visés. Cette méthode de gestion peut faire passer le rendement de 4 tonnes à 11,2 tonnes à l'hectare et fait passer le bénéfice net par acre de 125 à 1 000 \$, malgré un coût initial de plus du double.

Il nous appartient de créer un climat économique optimal susceptible de favoriser la tendance à la mise en valeur de nos propres sols grâce à de bonnes pratiques de gestion qui nous permettront d'obtenir un rendement économique intéressant dans la production des céréales et des grains de provende.

#### Priorité à la mise en valeur et à l'amélioration des terres

L'enjeu de l'agriculture en Nouvelle-Écosse est la disponibilité des terres agricoles suffisantes pour alimenter nos entreprises d'élevage de bétail et de volaille, qui représentent 75 p. 100 des revenus agricoles dans notre province. Notre agriculture ne peut survivre que si elle bénéficie d'une superficie suffisante de terres arables pour mettre un terme à notre dépendance à

*[Text]*

Studies indicate that Nova Scotia has approximately 1,133,160 hectares of agricultural land (Class 2, 3 and 4) available in blocks suitable for viable agricultural enterprises, but only 234,726 hectares, or about 20 per cent, are cleared; the remaining acres consist of good soils under forests.

Economic factors centering around the eroding value of transportation assistance provide incentive for farmers to make use of their own soils for on-farm production and livestock feeds wherever this is possible and the land base is available. An increase in the improved land acres per farm is also a factor to be noted: In 1951 the average acres of improved land per Nova Scotia farm was 28 acres. That figure had increased to 87 acres by 1981.

It has been stated that agricultural production could increase by as much as 243 per cent in Nova Scotia if our present agricultural land base were fully developed, and that this figure could increase by 13 times the present level if the potential agriculture land in forests were developed.

And again we have a table in that regard.

Land technology appropriate to the uniqueness of Nova Scotia soil and climatic conditions have not been adequately developed. Research and technology developments to overcome some of our soil problems and ineffective crop rotations have not been adequately funded. The agricultural industry of Nova Scotia is relatively small when compared with the rest of Canada and does not have the resources from the farms or from provincial resources to adequately develop our land potential. Nova Scotia has a large bank of undeveloped land area—which, when put together with the other Atlantic provinces, is one of the five major land reserve areas in Canada, on a par with the Peace River area, but with a much more favourable climate.

Federal development and research dollars will be necessary to enable us to access significantly the potential we have for increasing agricultural areas and production.

There is also the possibility through land development techniques of improving the classification of some soils by removing the constraints which put them in Class 3 or 4 at present, thus allowing for better rotation practices, further enhancing conservation.

The contracts recently awarded by Agriculture Canada under the Technology Development Program of the Agri-Food Development Agreement to do intensive soil evaluation, mapping and climate data collection is a step in the right direction. This work will provide direct benefits to about 1,400 farmers and give them access to crop suitability data as related to particular farms for the production of winter and spring cereals, silage corn, forage, and alfalfa.

*[Traduction]*

l'égard des provendes importées. Les études réalisées sur ce sujet montrent que la Nouvelle-Écosse dispose d'environ 1 133 160 hectares de terres cultivables de catégorie 2, 3 et 4, qui se présentent en parcelles permettant une exploitation viable, mais qu'environ 20 p. 100 seulement de cette superficie, soit 234 726 hectares, sont défrichées; le reste se compose de bonnes terres plantées actuellement de forêts.

Les facteurs économiques axés sur la réduction de l'aide au transport incitent désormais les agriculteurs à utiliser leurs propres terres pour produire sur place des cultures de provende lorsqu'ils disposent de la superficie nécessaire. On doit également tenir compte de l'augmentation de la superficie défrichée par exploitation agricole: en 1981, les exploitations agricoles de Nouvelle-Écosse avaient une superficie moyenne de 87 acres de terres défrichées alors que cette moyenne n'était que de 28 acres en 1951.

On a affirmé que la production agricole pourrait augmenter de 243 p. 100 en Nouvelle-Écosse si l'on exploitait toutes les terres cultivables, et qu'on multiplierait ainsi par 13 le niveau actuel de production en défrichant les terres forestières qui conviennent à l'agriculture.

Nous avons constitué un tableau à ce sujet.

La technologie de l'utilisation des terres en fonction du caractère particulier du sol et des conditions climatiques de Nouvelle-Écosse n'a pas été suffisamment élaborée. Le financement des travaux de recherche et de technologie destiné à surmonter certains de nos problèmes de sols et de rotation inefficace des cultures est resté insuffisant. L'agriculture de Nouvelle-Écosse est relativement modeste par rapport à celle du reste du Canada et ses ressources provenant des agriculteurs eux-mêmes et des autorités provinciales sont insuffisantes pour permettre un développement à pleine capacité. La Nouvelle-Écosse a des réserves considérables de terres arables non exploitées; ces réserves ajoutées à celles des autres provinces de l'Atlantique constituent l'un des cinq principaux secteurs de réserve du Canada, au même rang que le secteur de Peace River, mais avec un climat beaucoup plus favorable.

Nous avons besoin d'aide financière du gouvernement fédéral à la recherche pour parvenir à augmenter notre superficie de terres agricoles et notre niveau de production.

Grâce à des techniques de mise en valeur des terres, nous pourrions également améliorer la classification de certaines de nos terres en éliminant des contraintes qui les relèguent actuellement aux catégories 3 ou 4, ce qui nous permettrait d'appliquer de meilleures formules d'assolement et de favoriser davantage la conservation des sols.

Les contrats récemment accordés par Agriculture Canada au titre du Programme de développement de la technologie qui relève de l'Entente sur le développement agro-alimentaire pour procéder à une évaluation complète des sols et pour recueillir des données cartographiques et climatologiques constituent un pas dans la bonne direction. Ces travaux vont se traduire par des avantages directs pour environ 1 400 agriculteurs et mettre à leur disposition des données sur les cultures les plus appropriées aux conditions de leur exploitation pour la production de céréales d'hiver et de printemps, de maïs d'ensilage, de cultures fourragères et de luzerne.



## [Text]

## Maritime Farmers' Proposal:

Nova Scotia farmers have come to realize that the development and proper use of our own soils is tied in with overall agricultural policy that makes agriculture a competitive and viable industry here in the maritime region with agriculture in other parts of Canada.

Soils are used or not used, conserved or allowed to degrade according to the economics that support agriculture. In Nova Scotia the livestock and poultry sectors of agriculture have greatly increased and developed over the past 30 years. Our viable land base per unit of livestock is the lowest in Canada, and feed materials and full utilization of our land potential are very much interrelated.

Federal transportation policies to bring feed materials into Nova Scotia, we have come to realize, have provided only short-term solutions to making and keeping our livestock industry viable and competitive, and have detracted from developing policies which would encourage the development and full utilization of our potential land base.

We now realize that for us to survive into the future we must break from our dependency on outside feed sources, and therefore we must make sure that all support programs contribute toward the development of our own resources, of which land is central.

The Maritime Farmers Council, an affiliation of Nova Scotia, New Brunswick and P.E.I. Federations of Agriculture and Coop Atlantic have developed a proposal which calls for the restructuring of transportation assistance so that it is not a deterrent to local grain production and greater use of our own soils.

The Maritime Farmers Council proposal calls for more astute use of transportation assistance funds so as to be part of an overall approach to greater utilization of our land base and soils and greater self-sufficiency in feed materials. At present, locally grown grains and feedstuffs must compete with subsidized imported grain and corn west of the maritimes. Our proposal recommends paying transportation assistance directly to livestock producers on the units of end products they produce. Imported feedgrains will then reach their true transportation cost levels, which will increase the value of locally produced feed crops to the amount of the assistance on imported materials.

Coupled with the restructuring of the method of payment is our request for a greater injection of agriculture development dollars, which in Nova Scotia we would apply to land development and improvement.

## [Traduction]

## La proposition des agriculteurs des Maritimes:

Les agriculteurs de la Nouvelle-Écosse ont pris conscience de l'importance de la mise en valeur et de la bonne utilisation de nos sols dans la politique agricole globale qui place l'agriculture de la région des Maritimes en bonne position de concurrence et de rentabilité par rapport à celle des autres parties du Canada.

Les degrés d'utilisation et de conservation des sols fluctuent selon la situation économique dans laquelle se trouve l'agriculture. En Nouvelle-Écosse, l'élevage de bétail et de volaille s'est considérablement développé au cours des 30 dernières années. La superficie cultivable par tête de bétail dans notre province est la plus faible au Canada, et les achats de cultures de provende y constituent les coûts d'entrée les plus élevés. La pleine utilisation de nos terres arables est directement liée à la production de cultures fourragères en quantité suffisante.

Nous nous sommes rendu compte que la politique fédérale de transport des cultures de provende jusqu'en Nouvelle-Écosse n'a apporté que des solutions à court terme pour maintenir la viabilité et la compétitivité de notre industrie de l'élevage, et elle a détourné notre attention de mesures de mise en valeur qui auraient favorisé la pleine utilisation de nos réserves en terres arables.

Nous avons pris conscience de la nécessité de nous libérer de notre dépendance à l'égard des sources extérieures d'approvisionnement en provendes si nous voulons assurer notre survie dans l'avenir, et c'est pourquoi nous devons maintenant veiller à ce que tous les programmes de soutien contribuent à la mise en valeur de nos propres ressources, notamment en terres cultivables.

Le Conseil des agriculteurs des Maritimes, qui regroupe les fédérations de l'agriculture de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard ainsi que Coop Atlantic, a formulé une proposition dans laquelle il préconise la restructuration de l'aide au transport de façon que cette aide n'ait plus d'effets dissuasifs sur la production locale de céréales ni sur la bonne utilisation de nos sols.

La proposition du Conseil demande une utilisation plus judicieuse des fonds consacrés à l'aide au transport de façon à les intégrer à une solution globale visant une meilleure utilisation de nos ressources en terres cultivables et une plus grande autosuffisance en cultures de provende. Actuellement, la production locale de céréales et de cultures de provende doit rivaliser avec du maïs et des céréales importés à grands renforts de subventions. Selon notre proposition, l'aide au transport devrait être payée directement aux producteurs de bétail au prorata de leur production. Le prix des grains de provendes importés devra alors tenir compte du véritable coût du transport, ce qui va augmenter la valeur des cultures fourragères produites localement en proportion de l'aide dont bénéficie actuellement les produits importés.

A cette restructuration des modalités de paiement s'ajoutent nos revendications concernant une augmentation du financement de la recherche agricole qui, en Nouvelle-Écosse, serait consacrée principalement à la mise en valeur et à l'amélioration des terres.

*[Text]*

The Maritime Farmers Council proposal would greatly enhance the economics of feed crop production, which at present is one of the factors why more grain and forage crops are not grown. This increased incentive will make a further demand for land clearing, development and improvement.

Nova Scotia as part of the maritime region would also benefit from the increased incentive to grow grain in P.E.I. and N.B., where a greater land base is available and where grain is presently produced and sold without much profit as a rotational crop in potato areas.

While Nova Scotia is only about 20 per cent self-sufficient in feed crops, the maritime region as a whole is about 50 per cent and has potential for greater production and increased yields and productivity if the right economics are there in that production sector.

The restructuring of the transportation assistance on feed-grains for the whole of the maritimes will, in our opinion, have economic and development benefits for Nova Scotia and the rest of the region as well.

Maritime-Oriented Research:

Maritime cereal producers are limited in the choice of crop varieties which adapt to and produce well within the realities of our maritime climate and soils.

Agriculture Canada, through its Research Branch, is the main source for agriculture research funding in this region and in Nova Scotia. As a federally funded research facility, it is our view that a high priority and a greater allocation of funds needs to be given to the development of high yielding strains of cereals for our maritime growing conditions.

We believe that winter and spring cereals' genetic development and proving should be given higher priority. We also need a speedier system for licensing varieties as well as fungicides and growth regulation which contribute to higher yields. At present, seven federal agencies have to give their approval before varieties and fungicides can be licensed for use.

Cereal research and production is basic to the livestock industry that contributes so much to the stability of Nova Scotia agriculture. Ideal varieties are not available to use at this point in time. Until genetic resistant varieties with economic yields are developed, chemical support and protection is essential, similar to successful horticulture and fruit crop production.

The federal jurisdictions of Agriculture, Fisheries, and Environment, in registering such materials, are basic to getting our maritime production of grains and cereals to the place where these products can serve our livestock industry and better utilize the potential of our soils and land base. Any support your committee can give to heighten the awareness and hasten the

*[Traduction]*

Le Conseil des agriculteurs des Maritimes propose que l'on favorise économiquement la production des cultures fourragères qui, actuellement, présentent peu d'intérêt pour les cultivateurs. On parviendrait ainsi à stimuler le défrichement, la mise en valeur et l'amélioration des terres.

Au cœur de la région des maritimes, la Nouvelle-Écosse devrait également profiter des mesures d'encouragement à la culture du grain dans l'Île-du-Prince-Édouard et au Nouveau-Brunswick, qui disposent de plus grandes superficies de terres cultivables et où le grain est actuellement produit dans le cadre de la rotation des cultures et vendu avec une faible marge bénéficiaire par les producteurs de pommes de terre.

Si la Nouvelle-Écosse ne produit qu'environ 20 p. 100 des cultures fourragères dont elle a besoin, cette proportion est d'environ 50 p. 100 dans l'ensemble des Maritimes et elle pourrait être beaucoup importante, grâce à une augmentation du rendement et de la productivité, si l'on prenait les mesures économiques qui s'imposent dans ce secteur de production.

La restructuration de l'aide au transport des grains de provenance destinés à l'ensemble des Maritimes serait, à notre avis, très profitable à l'économie et au développement de la Nouvelle-Écosse et du reste de la région.

La recherche axée sur les conditions particulières des Maritimes:

Les producteurs de céréales des Maritimes n'ont qu'un choix limité parmi les variétés capables de s'adapter aux conditions de notre climat maritime et de nos sols.

Par l'intermédiaire de sa Direction de la recherche, Agriculture Canada est la principale source de financement de la recherche agricole dans la région et en Nouvelle-Écosse. À notre avis, il est essentiel que le gouvernement fédéral débloque des fonds supplémentaires pour les affecter à la mise au point de variétés de céréales à haut rendement bien adaptées aux conditions qui prévalent dans les Maritimes.

Nous estimons qu'il faudrait accorder la priorité aux travaux génétiques et à l'expérimentation des céréales d'hiver et de printemps. Il faudrait également raccourcir les délais d'octroi des permis de commercialisation des différentes variétés ainsi que des fongicides et des régulateurs de croissance qui permettent d'obtenir un meilleur rendement. Actuellement, les variétés et fongicides nouveaux doivent obtenir l'approbation de sept organismes fédéraux avant qu'on puisse les utiliser.

La recherche et la production céréalières sont vitales pour l'industrie de l'élevage, clé de voûte de la stabilité de l'agriculture en Nouvelle-Écosse. Nous n'avons pas encore trouvé les variétés idéales dans notre climat. Tant que nous ne disposerons pas de variétés bénéficiant d'une grande résistance génétique et offrant un rendement intéressant, nous devrons recourir à des substances chimiques, comme on le fait dans les cultures fruitières et horticoles.

Les ministères fédéraux de l'Agriculture, des Pêches et de l'Environnement, qui réglementent l'utilisation de ces produits, ont un rôle déterminant à jouer pour faire en sorte que la production de grains et de céréales dans les Maritimes puisse répondre aux besoins des éleveurs et permette de tirer un meilleur parti de nos ressources en terres cultivables et en sols. Toute mesure de soutien que pourrait prendre votre Comité



[Text]

process within these federal departments would be greatly appreciated.

We thank you for this opportunity to make this presentation and are prepared to discuss and elaborate on any of the points we have made.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Settle. Senator Bonnell, please.

**Senator Bonnell:** Is the protein content of maritime-grown grain as high as it would be for western grain?

**Mr. de Boer, Director, Nova Scotia Federation of Agriculture:** It is usually lower; however, we have found through experimentation that we can influence the protein content of the grains, increasing it anywhere from 10 to 16 or 17 per cent. Instead of having a one-time application of nitrogen, we have three applications. This is all part of the new technology, the new knowledge. Through this process we are hopeful that grain growing in this area will be economical.

**Senator Sherwood:** Is the production of feed grains profitable in the province of Nova Scotia under the present economic system?

**Mr. de Boer:** Even with the present circumstances, there are some successes. Grain prices are low all over. The western grain growers are having their problems because grain prices world-wide are too low.

England is an exporter of wheat. Who would ever have thought that England could be an exporter of wheat? But they have used new methods. In addition to developing good varieties, they treat their grains with fungicides and growth regulators. The overall result is a trebling in yields, with only a doubling of costs. Through those developments, they have become exporters of wheat.

We have carried out experiments in the Annapolis Valley, and I can say that there is light at the end of the tunnel for grain growers in this area. Our experiments show clearly that, with intensive cereal management, we could probably make enough headway over the next ten to fifteen years in reaching a competitive position insofar as grains are concerned, but in order to do that we need to have the right government policies in place. Our success in this area is crucial to our livestock industry.

**Senator Sherwood:** What kinds of grains are the most profitable?

**Mr. de Boer:** Winter wheat is one of the best, and we can grow winter wheat here. Winter rye is a good crop as well, although there is still some resistance on the part of livestock feeders to use it. There is no reason why we could not grow barley at competitive prices.

We are just now at the beginning stages of development, and with further government assistance, we will make more and more headway. This is something that is new to the departments of government involved. The situation in terms of gov-

[Traduction]

pour accélérer la prise de conscience dans ce domaine et hâter le processus administratif dans les ministères fédéraux en cause nous serait d'un précieux secours.

Nous vous remercions de nous avoir permis de vous présenter notre point de vue et nous sommes tout disposés à vous fournir des renseignements complémentaires ou des précisions sur les arguments que nous avons formulés.

**Le président:** Merci, monsieur Settle. Sénateur Bonnell, s'il vous plaît.

**Le sénateur Bonnell:** Est-ce que le contenu en protéines des céréales cultivées dans les maritimes est aussi élevé que celui des céréales de l'Ouest?

**M. de Boer, directeur, Nova Scotia Federation of Agriculture:** Il est habituellement plus faible; cependant, nos expériences nous ont permis de constater que nous pouvions modifier le contenu en protéines des céréales, et l'augmenter de dix à seize, ou dix-sept p. 100. Nous appliquons de l'azote trois fois, plutôt qu'une seule. Tout cela fait partie de la nouvelle technologie, des nouvelles connaissances. Nous espérons que ce processus nous permettra de produire des grains économiquement dans cette région.

**Le sénateur Sherwood:** Est-ce que la production de céréales fourragères est rentable en Nouvelle-Écosse dans le contexte économique actuel?

**M. de Boer:** Certains réussissent malgré la situation actuelle. Le prix des céréales est faible partout. Les producteurs de céréales de l'Ouest ont des problèmes parce que le prix mondial des céréales est trop bas.

L'Angleterre exporte du blé. Qui aurait cru que l'Angleterre deviendrait un exportateur de blé? Les cultivateurs britanniques ont toutefois fait appel à de nouvelles méthodes. En plus de mettre au point de nouvelles variétés, ils traitent les céréales avec des fongicides et des régulateurs de croissance. Il leur suffit ainsi de doubler les coûts pour tripler la production. Grâce à ces nouvelles méthodes, ils sont devenus des exportateurs de blé.

Nous avons fait des expériences dans la Vallée d'Annapolis, et je peux vous assurer qu'il y a de l'espoir pour les producteurs de céréales de cette région. D'après les résultats de nos expériences, il est clair qu'une gestion intensive des céréales pourrait nous permettre de devenir concurrentiels dans la production de céréales au cours des dix ou quinze prochaines années. Il faudrait toutefois que le gouvernement adopte les bonnes politiques. Notre succès dans ce secteur est essentiel pour notre industrie du bétail.

**Le sénateur Sherwood:** Quels genres de céréales sont les plus rentables?

**M. de Boer:** Le blé d'hiver est l'une des meilleures, puisque nous pouvons le faire pousser ici. Le seigle d'hiver offre également de bonnes possibilités, même si certains refusent encore de l'utiliser pour engraisser le bétail. Je ne vois pas pourquoi nous ne pourrions pas produire de l'orge à des prix concurrentiels.

Nous n'en sommes qu'aux premières étapes et nous ferons davantage de progrès si le gouvernement continue à nous aider. Il s'agit de quelque chose de nouveau pour les ministères en cause. Le gouvernement nous offre davantage d'aide technique

[Text]

ernment help and assistance is improving. It was difficult to get in the initial stages, but progress is being made.

**Mr. Downe:** I had the opportunity to attend a winter grains seminar recently where they showed some specific test plots. With new varieties of grains and with the proper application of fungicides, production has been increased between 30 and 40 per cent per acre. So, with developing one new acre of land, that increased potential is there.

As Mr. de Boer has said, the effort on the development side is really just beginning. The research technology, along with the licensing aspect, is very critical to continuing developments in this area, and we ask for your support on those particular issues.

**Senator Bielish:** Mr. DeBoer, in answering an earlier question you made mention of the fact that you have nitrogen applied to the crop three times. How do you apply nitrogen three times to a growing crop?

**Mr. de Boer:** For the purpose of applying nitrogen, the farmer has what are called travel lines in his field. In other words, at seeding time the farmer leaves a couple of rows unseeded, and these rows are then used to accommodate the wheels of the equipment used in the spraying and fertilizing processes. The width of the application of fertilizer and the width of the spray is all calibrated into that pattern, with the result that none of the materials is wasted.

**Senator Le Moynes:** We have heard throughout our hearings about this cheap food policy. We have heard that it is an obstacle to sound farming and to appropriate returns to the farming sector.

Would you care to elaborate on that for us?

**Mr. Downe:** That terminology is sometimes used. I sometimes question its accuracy. Certainly, looking at the trade aspect, there are some concerns about bringing imported products in at a cheaper rate than that at which we can produce those products here, thereby reducing our potential return.

A study carried out by Price Waterhouse in Nova Scotia indicated that the percentage of disposable income spent by consumers has gone down. In 1950, it was 18.5 per cent of disposable income that was spent on food, and today it is less than 12 per cent. Interestingly enough, that study included a section on the actual cost of food and the component of the dollar spent on food that goes to agriculture. Out of \$1 spent on food, 30 cents goes to the farmer, with 70 cents going to the processing, retail, transportation and packing sectors.

Those figures indicate that the agriculture side of it is the smallest component. We do not need much in agriculture to stimulate us. A little bit more out of that \$1 could be the difference between a farmer making a profit or making a loss. We need a little bit more at that end of it to enable us to bring quality food on to the market at a reasonable price while providing a reasonable return to the farmer.

[Traduction]

et financière. Il était difficile d'obtenir son aide au début, mais les choses s'améliorent.

**M. Downe:** J'ai eu l'occasion récemment d'assister à un colloque sur les céréales d'hiver où j'ai pu voir des parcelles d'essais. À l'aide de nouvelles variétés de céréales et d'une application convenable de fungicides, la production a été accrue de 30 à 40 p. 100 par acre. Ainsi, l'exploitation d'un acre de terre grâce à ces nouvelles méthodes augmente les possibilités.

Comme l'a dit M. de Boer, la mise au point des nouvelles méthodes n'en est qu'à ses débuts. La technologie de recherche et l'octroi des licences sont des éléments essentiels à l'amélioration constante des méthodes dans ce domaine, et nous sollicitons votre appui sur ces questions particulières.

**Le sénateur Bielish:** Monsieur DeBoer, lorsque vous avez répondu à une autre question posée plus tôt, vous avez dit qu'il y avait trois applications d'azote. Comment appliquez-vous de l'azote trois fois sur une récolte qui pousse?

**M. de Boer:** En prévision de l'application d'azote, le cultivateur laisse un passage dans son champ. En d'autres mots, au moment de semer, le cultivateur laisse quelques rangs sans semence afin que les roues de ses machines puissent passer au moment d'arroser et d'étendre l'engrais. La largeur de l'application de l'engrais et la largeur de l'arrosage est la même, de sorte que rien n'est gaspillé.

**Le sénateur Le Moynes:** Nous avons entendu parler de cette politique d'aliments peu coûteux au long des audiences. Les témoins ont allégué qu'il s'agissait d'un obstacle à la bonne pratique de l'agriculture et à la rentabilité du secteur agricole.

Voudriez-vous nous donner de plus amples explications à ce sujet?

**M. Downe:** C'est l'expression qu'on utilise parfois. Je me pose parfois des questions sur la précision de cette terminologie. Il est certain que du point de vue des échanges commerciaux, il y a quelque chose d'anormal à importer des produits à un prix inférieur à celui auquel on peut les produire ici, ce qui réduit notre revenu éventuel.

Une étude effectuée par la firme *Price Waterhouse* en Nouvelle-Écosse indiquait que le pourcentage du revenu disponible dépensé par les consommateurs pour l'achat de nourriture a diminué. En 1950, il était de 18,5 p. 100 contre moins de 12 p. 100 aujourd'hui. Il est assez intéressant de signaler que cette étude comportait une partie sur le coût réel de l'alimentation, donnant le pourcentage qui retournait à l'agriculture: sur chaque dollar consacré à l'alimentation, 30 cents vont à l'agriculteur et 70 cents vont aux secteurs de la transformation, de la vente au détail, du transport et de l'emballage.

Ces chiffres indiquent que l'agriculture représente la plus faible partie des coûts. Nous n'avons pas besoin de grand-chose dans notre domaine pour nous stimuler. Un pourcentage légèrement plus élevé de ce dollar pourrait représenter la différence entre un profit ou une perte pour l'agriculteur. Nous avons besoin d'un peu plus au total pour nous permettre de produire sur le marché de la nourriture de qualité à des prix raisonnables tout en obtenant un revenu décent.



*[Text]*

So, while I may have some mixed feelings about the terminology used, in general I think the government is aware that the infrastructure of agriculture has to be looked at more seriously. Some support programs certainly should be developed to help stimulate the agricultural sector. We need to get a price for our products in the marketplace that will provide us with a reasonable return.

**Senator Le Moyne:** I take it from your answer that you feel that there should be an inquiry into this so-called cheap food policy. Even though it is not an official policy, it is perceived as something that is in fact in place.

**Mr. de Boer:** The European Common Market did not have a cheap food policy; they had a policy under which they tried to pay the farmers the prices they needed for their products, regardless of the world market prices. When Canadian grain came into Rotterdam, they usually doubled the price, and that was the price they sold it at. In a sense, we were helping to finance their agricultural policies. From time to time they would dump surpluses on to the world market at prices reduced from those that the farmers had to pay. So, they did not have a cheap food policy.

Canada is a great exporter of agricultural products, and I readily admit that it would be impossible for Canada to have its own price for all farmers and have that price supported by the revenues from export sales. I simply do not think we have the means to do that. We should also try to achieve it as best we can. However, given that we do ship so much to the export markets, we cannot pay the farmers more than what the products will bring on the world markets. While governments have to support the farming sector as much as possible, in the end it is the world markets that dictate what the price will be.

**Mr. Downe:** It would be interesting to do a study on the percentage of subsidy paid on farm cash receipts in Europe and the United States compared to the situation in Canada. I think such a study would show that Canadian farmers are the least subsidized of all. A much larger proportion of the increased costs is being borne on the backs of the farmers in Canada than is the case in any other part of the world, and that is a major concern.

Another interesting aspect relates to the number of people who are supplying the food and whether that is becoming a monopoly unto itself. Certainly there are some areas that could be looked into in any research effort.

**The Chairman:** Thank you very much, gentlemen.

Next on our list of witnesses is Mr. and Mrs. Loucks.

**Mr. Ron Loucks:** Mr. Chairman, my name is Ron Loucks and the brief which I am about to present to you was prepared by my wife and myself.

Our interest in soil erosion is twofold: on the one hand, as oceanographers and oceanographic consultants, we are interested in shoreline erosion; and on the other, as part-time farmers we are concerned with the erosion of agricultural soils.

*[Traduction]*

Par conséquent, j'ai certes des réserves en ce qui a trait à la terminologie utilisée, mais je pense qu'en général, le gouvernement est conscient de la nécessité d'examiner plus sérieusement l'infrastructure agricole. Il pourrait certainement élaborer certains programmes de soutien de l'agriculture pour stimuler ce secteur. Nous devons obtenir des prix qui nous procureront des revenus raisonnables pour nos produits sur les marchés.

**Le sénateur Le Moyne:** D'après votre réponse, il faut, selon vous, faire une enquête sur cette prétendue politique d'aliments bon marché. Même s'il ne s'agit pas d'une politique officielle, elle est perçue comme telle.

**M. de Boer:** Les pays du marché commun européen ne pratiquaient pas ce genre de politique; ils essayaient de payer aux agriculteurs le prix dont ceux-ci avaient besoin pour leurs produits, sans égard aux prix mondiaux. Lorsque le grain canadien arrivait à Rotterdam, ils en doubblaient habituellement le prix avant de le revendre. En un sens, nous aidions à financer leurs politiques agricoles. De temps à autre, ils revendaient leurs excédents sur les marchés mondiaux à des prix réduits par rapport à ceux que les agriculteurs avaient dû payer. Par conséquent, ils n'avaient pas de politique d'aliments bon marché.

Le Canada est un grand exportateur de produits agricoles, et j'admets volontiers qu'il nous serait impossible d'établir un prix unique pour tous les agriculteurs et de justifier ce prix par les recettes des ventes d'exportation. A mon avis, nous n'avons tout simplement pas les moyens de le faire. Nous devrions par contre essayer d'en obtenir le plus possible. Toutefois, étant donné que nous exportons en si grandes quantités, nous ne pouvons offrir aux agriculteurs plus que les prix des marchés mondiaux. Si les gouvernements doivent appuyer le secteur agricole dans la mesure du possible, ce sont quand même les marchés mondiaux qui vont dicter le prix au bout du compte.

**M. Downe:** Il serait intéressant d'étudier le pourcentage des subventions versées à l'agriculture en Europe et aux États-Unis par rapport au Canada. Cela permettrait de démontrer que les agriculteurs canadiens assument une bien plus grande proportion que n'importe quel autre pays du monde de l'augmentation des coûts agricoles, et c'est là un problème majeur.

Un autre aspect intéressant concerne le nombre de fournisseurs alimentaires et dans quelle mesure ce secteur devient de plus en plus un monopole en lui-même. Il est certain que certains secteurs devraient faire l'objet de recherches.

**Le président:** Merci beaucoup, messieurs.

Les prochains témoins de notre liste sont M. et M<sup>me</sup> Loucks.

**M. Ron Loucks:** Monsieur le président, je m'appelle Ron Loucks et le mémoire que je suis sur le point de vous présenter a été rédigé par ma femme et moi-même.

Notre intérêt à l'égard de l'érosion des sols se divise en deux volets: d'une part, en tant qu'océanographes et experts-conseils en océanographie, nous nous intéressons à l'érosion du littoral; d'autre part, comme agriculteurs à temps partiel, nous nous préoccupons de l'érosion des sols agricoles.

## [Text]

We have tried to organize our brief in response to the three questions that you posed in your notice of this hearing. The first question was:

What is the extent of the problem? In response to that, we have some background information. First of all, Nova Scotia is a moderate to high rainfall area. We receive some 50 inches of rainfall per year. Our soils were protected by forest cover up until 200 years ago, and when we remove that forest cover we have to take steps to avoid soil erosion.

We do not have any quantitative data on the extent of the erosion problem in Nova Scotia. We were able to uncover, however, a television program produced for the *Land and Sea*, series, entitled: "*Most Important Resource*." That program was aired some eight years ago now. We went to the CBC and, with their co-operation, retrieved the film from their archives and viewed it, all in the hope that we could present it to your committee today.

However, that was not possible. It is a film that is now on two reels and which would have to be transferred to cassette in order for us to show it to you.

We have been assured by your office in Ottawa that an effort will be made to arrange for a viewing of that film when you meet in Ottawa subsequently. Being eight years old, its statement has even more force today, because the situation has not improved over that time.

With respect to qualitative data, from our own experience we do have the following to report: We have had land cleared on our farm and we have subsequently observed silt deposits down toward the stream and the stream running muddy after every rain, and just now the stream banks eroding and collapsing.

We are very sorry to witness this, and we are doing all that we can to try to remedy the situation—and that brings me to your second question: What can and should be done?

We have tried to be a little innovative in our brief, and so we suggest rephrasing the objective from "soil conservation" to "soil regeneration," with the view that if we set out not only to improve existing soils but to build new soils, then we shall surely conserve soil along the way.

I am asking you to consider raising your sights to just that small extent.

What can and should be done can all be summarized by the following sentence: Solutions will come through slight changes in attitudes on the part of a lot of people. That is our view, and let me see if I can now support that view before you. Let's talk first about farmers' attitudes, and then we will go on to governmental and public attitudes.

Dealing with farmers' attitudes, we would suggest slight changes in such attitudes as: "Erosion doesn't occur around here." We know that attitude. And another attitude which sees our farmers plowing up and down the hill. I was interested to

## [Traduction]

Nous avons essayé de structurer notre mémoire en fonction des trois questions que vous avez posées dans votre avis d'audience. La première question était la suivante:

Quelle est l'étendue du problème? En réponse à cela, nous avons réuni quelques renseignements de base. D'abord, la Nouvelle-Écosse est une région où les précipitations sont de modérées à élevées. En effet, nous recevons quelque 50 pouces de précipitations chaque année. Jusqu'à il y a environ 200 ans, nos sols étaient protégés par un couvert forestier; si nous l'enlevons, nous devons prendre des mesures pour éviter l'érosion des sols.

Nous ne disposons d'aucune donnée quantitative sur l'importance du problème de l'érosion en Nouvelle-Écosse. Nous avons toutefois découvert une émission de télévision produite pour la série *Land and Sea*, intitulée: "*La ressource la plus importante*" ("*Most Important Resource*"). Cette émission avait été diffusée il y a environ huit ans. Grâce à la collaboration du réseau anglais de Radio-Canada, nous avons sorti ce film des archives et l'avons visionné, dans l'espoir de le présenter à votre comité aujourd'hui.

Toutefois, cela n'a pas été possible, parce que le film est tourné sur deux bobines et il aurait fallu le transférer sur une cassette pour vous le montrer.

Par contre, votre bureau d'Ottawa nous a assuré qu'il essaiera d'organiser un visionnement de ce film lorsque vous vous réunirez à Ottawa plus tard. Ce film date de huit ans mais sa pertinence est encore plus grande aujourd'hui parce que la situation ne s'est pas améliorée depuis cette époque.

En ce qui concerne les données quantitatives, notre expérience nous permet de vous signaler ceci: après avoir déboisé notre terre, nous avons observé des dépôts limoneux en aval de la rivière et nous avons remarqué que celle-ci devenait boueuse après chaque pluie. À l'heure actuelle, les berges de cette rivière sont en train de s'éroder et de s'écrouler.

Nous regrettons beaucoup cette situation et nous faisons tout ce qui est possible pour essayer d'y remédier—ce qui m'amène à répondre à votre deuxième question: que peut-on et doit-on faire?

Nous avons essayé d'innover un peu dans notre mémoire. C'est pourquoi nous proposons de reformuler l'objectif et de dire, au lieu de "conservation des sols", "régénération des sols", considérant que si nous entreprenons non seulement d'améliorer les sols existants mais aussi de construire de nouveaux sols, nous réussirons sûrement à conserver ceux qui existent déjà.

Je vous demande de voir un peu plus loin.

Ce qui peut et doit être fait peut se résumer par la phrase suivante: les solutions viendront si beaucoup de gens changent ne serait-ce rien qu'un peu leurs attitudes. Voilà notre opinion, et permettez-moi de l'étayer. Parlons d'abord des attitudes des agriculteurs, puis nous passerons aux attitudes du gouvernement et du grand public.

En ce qui concerne les premiers, nous proposons de modifier légèrement l'attitude qui consiste à dire que l'érosion n'est pas leur problème à eux. Nous connaissons cette attitude, ainsi qu'une autre qui fait que nos agriculteurs labourent une colline



## [Text]

hear the report by the individual from Newfoundland to the effect that they are plowing up and down the hills in the fall without cover crops. I must admit, that was the first time I heard the amount of water on the slopes being used as an argument for up and down the slope cultivation. If that is the type of situation the farmer has to deal with, then he may have an argument in favour of cultivating up and down the slope.

The indication I get from my friends and neighbours is that the plow on the three-point hitch is hard to turn and that it is much easier to plow straight; that it is hard to keep curving and following contour-type cultivation.

In that connection, I have attached to the back of the brief an article entitled: "*A New Conservation Plow*." This is an article from a magazine entitled: "*The New Farm*".

This is an example of the type of plow that can be used. As I study the diagram of that plow, it is a trailing plow. It is not fix-mounted on the three-point hitch, and as such it would be easier to turn; but secondly, it is designed to leave the crop residue on the surface.

That brings me to another of the farmer attitudes that needs to be improved—and I include myself as having this attitude—and that is the emphasis and importance attached to organic matter. It seems a shame to turn the organic matter 8 to 10 inches under. We really would prefer to have that organic matter near the soil to cushion the impact of heavy rains, and also to act as a sponge to hold excess water and release it when rain is scarce.

We also suggest that farmers could improve their sensitivity to problems of compaction; that compaction restricts root development and therefore restricts not only the crop yield, but also the development of the organic matter in that soil. Chemical fertilizers, we think, are a poor substitute for the fertility which would normally be generated by organic matter. We suggest that the use of chemicals be curtailed as much as possible.

The problem of continuous monocropping speaks for itself.

Let me now deal with the attitudes of government departments. We would ask for a slight change in the coordination among departments. Small farmers such as ourselves deal with several government departments, especially if we are looking for assistance of one kind or another.

Land clearing comes under our Department of Agriculture and Marketing; woodlot management comes under the Department of Lands and Forests, which provides a professional forester to evaluate your woodlot and advise you on how best to manage that resource. Woodlots constitute one of the benefits of a Nova Scotia farm. You get an old orchard and you get a woodlot typically. If we are dealing with any waterway on our farm, we deal with the Department of the Environment, which will cost-share streambank repair to the tune of 75 per cent.

## [Traduction]

de haut en bas. J'ai écouté avec intérêt le rapport du monsieur de Terre-Neuve selon lequel il laboure les collines de haut en bas à l'automne sans avoir de plantes de couverture. Je dois admettre que c'était la première fois que j'entendais dire que c'est à cause de l'eau sur les pentes qu'on pratique ce genre de culture. Si c'est cela le type de situation que l'agriculteur doit affronter, il a certes là un argument en faveur de la culture des pentes . . .

Mes voisins et amis me disent que la charrue trisoc est difficile à tourner et qu'il est beaucoup plus facile de labourer toit droit; en effet, avec ce type de charrue, il est difficile de travailler dans les courbes et de suivre les contours des collines.

A cet égard, j'ai annexé à mon mémoire un article intitulé: «Un nouveau labour de conservation» ("*A New Conservation Plow*"). Il s'agit d'un article extrait d'un magazine intitulé "*The New Farm*" ("*La nouvelle ferme*").

Voici un exemple de charrue que les agriculteurs pourraient utiliser. Come vous le voyez dans ce diagramme, il s'agit d'une charrue qui travaille à la traîne. Les socs n'y sont pas fixes, ce qui la rend plus facile à tourner; en outre, elle permet de laisser à la surface le résidu de culture.

Cela me fait penser à un autre attitude à modifier chez les agriculteurs—à commencer par moi-même—c'est-à-dire l'importance attachée à la matière organique. Il est stupide d'enfouir la matière organique à 8 ou 10 pouces de profondeur. Il serait bien préférable de la laisser près du sol pour qu'elle réduise l'impact des pluies torrentielles et agisse comme une éponge en retenant l'excès d'eau et en libérant celle-ci lorsque les précipitations sont rares.

Nous estimons également que les agriculteurs doivent être plus sensibilisés aux problèmes du compactage; ce phénomène entrave le développement des racines et limite par conséquent non seulement le rendement de la récolte mais aussi le développement de la matière organique dans le sol. A notre avis, les engrais chimiques remplacent mal la fertilité naturelle qui serait normalement produite par la matière organique. Nous proposons de limiter autant que possible le recours aux produits chimiques.

Le problème de la monoculture se passe d'explications.

Passons maintenant aux attitudes des ministères. Nous apprécierions un léger changement dans la coordination entre ceux-ci. Les petits agriculteurs comme nous doivent traiter avec plusieurs ministères, surtout s'ils cherchent à obtenir une aide quelconque.

En effet, le déboisement relève du ministère de l'Agriculture et de la Commercialisation; la gestion des terres à bois est du ressort de celui des Terres et Forêts, qui offre les services d'un ingénieur forestier pour évaluer votre terre à bois et vous conseiller sur la meilleure façon de gérer cette ressource. En effet, les terres à bois constituent l'un des aspects les plus intéressants d'une exploitation agricole en Nouvelle-Écosse: si vous avez un vieux verger, vous avez habituellement une terre à bois. D'autre part, s'il y a le moindre cours d'eau sur votre ferme, vous devez vous adresser au ministère de l'Environnement, qui financera jusqu'à concurrence de 75 pour cent les réparations à la berge de votre rivière.

## [Text]

To give you an example of the sequence that might occur, the forester's recommendation for clear-cutting may not take sufficient account of erosion, with the result that the rainfall comes off the land too quickly, taking the fine soil particles with it, eroding the streambank in the process. As a result, we have one government department repairing damage which was incurred as a result of assistance given to the farmer by a sister department.

We feel that a slight improvement in the coordination among government departments might see the Department of the Environment on the site coordinating the activities of the bulldozer operator and ensuring that a cover crop was seeded immediately, and not the next year, thereby resulting in far less damage to the stream banks.

I alerted you that we were going to try to be innovative. I come now to the attitudes of the public. I like the bumper sticker that says: "If you eat, you have a stake in agriculture." It seems to me that we would do well to heighten the awareness of the public's stake in our soils; but I would go further and even offer the public a role in regenerating our soils. This is in tune with my notion that we take as our objective soil regeneration/soil rebuilding.

We have a suggestion which we think the public will be ready for in the near future, if not just yet, and that is to have the public helping to regenerate soils by moving to have their plant wastes, such as leaves and vegetable cuttings, recycled through compost back to the farm fields. In Nova Scotia, the distance between the households and the farm fields is not great.

Your third question was: "Who should pay the costs?"

As much as we debate in our household whether we get a sufficient return for our labour on the farm or not—my wife thinks we do and I think we do not—I still would respond by saying: Is there such an issue?

I do see it as an issue, but I am wondering if it is not perhaps a secondary issue, because there are savings as well as costs inherent in the solutions we suggest. On the part of the farmers, there is the opportunity for them to save on chemical fertilizers if they emphasize organic matter—and I think that organic matter has to be of higher quality than the Newfoundland peat.

I was talking to the very informed speaker from the province of Newfoundland, and I must admit that the effects they are getting from peat are not the effects we are getting from the organic matter in our soils. We get a much better result.

In any event, if our farmers put the emphasis on organic matter, they can partially displace the cost of chemical fertilizers. As well, they can partially displace the cost of fuel in cultivating the soil. Soil in better tilth can be cultivated more easily. As well, they can reduce the 25 per cent that they have to pay for streambank repair.

Government departments would stand save, because the prevention of streambank erosion, I would suggest, without careful analysis, would have to be cheaper than paying for the

## [Traduction]

Pour vous donner un exemple d'une situation possible, il se peut que la recommandation de l'ingénieur forestier en faveur d'une coupe à blanc ne tienne pas suffisamment compte de l'érosion, d'où un assèchement trop rapide de la terre, la disparition des fines particules de sol et l'érosion subséquente de la berge de la rivière. Il en résulte que c'est un ministère qui répare des dommages attribuables à l'aide fournie à un agriculteur par un autre ministère.

Nous estimons qu'une légère amélioration dans la coordination entre les divers ministères pourrait supposer que celui de l'Environnement délègue un représentant sur un site d'érosion pour coordonner les activités du bulldozer et s'assurer qu'une plante de couverture est semée immédiatement et non pas l'année suivante, afin de minimiser les dommages causés aux berges de la rivière.

Je vous ai dit que nous avons essayé d'innover. J'en arrive maintenant aux attitudes du public. J'aime bien l'autocollant pour pare-chocs qui dit: «Si vous mangez, l'agriculture vous intéresse.» Il me semble souhaitable de conscientiser davantage le public à nos sols; mais j'irais encore plus loin et j'offrirais même au public un rôle dans leur régénération. Ce rôle s'inscrit dans mon projet de s'engager activement à l'égard de la régénération et de la reconstruction des sols.

Nous avons une suggestion que le public devrait accepter, selon nous, dans un avenir rapproché, sinon tout de suite, et c'est de lui demander de nous aider à régénérer nos sols en recyclant ses déchets domestiques comme les feuilles et les épluchures de légumes en compost et de les renvoyer aux champs. En Nouvelle-Écosse, la distance entre les secteurs résidentiels et les champs n'est pas très grande.

Votre troisième question était celle-ci: qui devrait payer la note?

Comme nous débattons, dans mon propre ménage, dans quelle mesure nous obtenons un rendement suffisant pour notre travail sur la ferme—ma femme pense que oui et moi non—je répondrai en posant une autre question: cette question est-elle pertinente?

Je considère qu'elle l'est, mais je me demande si elle n'est pas secondaire, puisque les solutions que nous proposons comportent des économies autant que des coûts. En effet, pour ce qui est des agriculteurs, ils ont l'occasion d'économiser sur les engrais chimiques s'ils utilisent plus de matière organique—et je crois que celle-ci doit être de meilleure qualité que la tourbe de Terre-Neuve.

Je parlais à l'intervenant très informé de Terre-Neuve, et je dois confesser que les résultats qu'ils obtiennent de la tourbe ne se comparent pas du tout à ceux que nous obtenons avec la matière organique sur nos sols. Les nôtres sont bien meilleurs.

Quoi qu'il en soit, si nos agriculteurs utilisent davantage de matière organique, ils pourront réduire le coût des engrais chimiques ainsi que celui du carburant. Un sol en meilleur état d'ameublissement peut être cultivé plus facilement. En outre, ils pourront réduire la part des 25 p. 100 qu'ils doivent payer pour les réparations des berges des rivières.

Les ministères pourraient aussi économiser, puisqu'une politique de prévention de l'érosion des berges reviendrait à mon avis et après étude serrée, moins chère. Mieux vaut prévenir



## [Text]

cure. Once the fine particles have escaped to the sea, they are gone, and they constitute the most fertile part of the soil.

In terms of savings to the public, landfill sites will last a lot longer if plant wastes are recycled to farmland. As well, they have the hope that they will enjoy more regionally-produced food.

Thank you very much.

**The Chairman:** Thank you very much, Mr. Loucks.

Questions from honourable senators?

**Senator Le Moynes:** If I understand your brief correctly, you do not advocate straight organic farming.

**Mr. Loucks:** I practise straight organic farming, except in the case of my honey bees. Try as I will, I fail without the systematic medication—which goes against my grain. I do not like it, but I do it, and I tell my customers that I do it. But you did detect that I was in between. I did not address that issue head-on, for this reason: I have more markets than I can meet for my organic produce. I do not have to try to convince anybody to come my way. I am not struggling against anybody to grow organic. If they wish to culture another way, that's fine. People come to me, and I can sell all that I can produce, and I sell it at just below the retail price.

Direct selling is another plank in our strategy. We skip over the processor, and we take, not 30 cents of the dollar, but 80.

**Senator Le Moynes:** Are you what could be called a friend of weeds?

**Mr. Loucks:** It is hard to raise organic beef, because if your neighbours spray their weeds, how can you tell your customers that you have protected those animals from consumption of chemical residues? I did not mean to get into all of this. I had hoped I could limit myself to soil conservation. I would like to answer this one.

Am I a friend of weeds? We have tried to persuade our neighbours to mow, and we have had co-operation from the government. The Chief of Weed Control for Nova Scotia, a person with the Department of Agriculture and Marketing, came to my neighbour's field, which was filled with yellow rocket—which is a weed that we all suffer from—and he ordered my neighbour to mow that field, the reason being that I wanted to raise organic beef.

So, in some sense I am a friend of weeds. In my pasture, I don't want just a triple mix. I do not want just a clover and a timothy, and whatever the third one is. I want a high variety mix. The literature I read calls for 20 or more components in a pasture mix, and I try to retain my natural pasture mix. I am counting on those weeds to be more established and thereby tap new nutrient resources that are deeper. So, maybe I am a

## [Traduction]

que guérir. En effet, une fois que les fines particules se sont échappées vers la mer, elles ne reviennent plus; et pourtant, elles constituent la partie la plus fertile du sol.

Pour ce qui est des économies pour le public, les sites de décharge dureraient beaucoup plus longtemps si les déchets domestiques étaient recyclés. En outre, la population pourrait espérer obtenir une plus grande proportion d'aliments produits à l'échelle régionale.

Merci beaucoup.

**Le président:** Merci beaucoup, monsieur Loucks.

Y a-t-il des questions des honorables sénateurs?

**Le sénateur Le Moynes:** Si je comprends bien la teneur de votre mémoire, vous ne proposez pas inconditionnellement la culture organique.

**M. Loucks:** Je pratique uniquement ce genre d'agriculture, sauf pour ce qui est de l'apiculture. J'ai tout essayé, mais je ne réussis pas à produire de miel sans avoir recours à une médication systématique—ce qui va à l'encontre de ma politique. Je n'aime pas cela, mais je le fais et je le dis à mes clients. Mais vous avez compris que j'ai une position modérée. Je n'en ai pas parlé tout de go pour la raison suivante: j'ai plus de marchés que je ne peux en satisfaire pour mes produits organiques. Je n'ai pas à essayer de convaincre qui que ce soit de suivre mes méthodes. Je ne fais pas de croisade en faveur de la culture organique. S'ils veulent cultiver autrement, c'est parfait. Les gens viennent me voir et je peux vendre tout ce que je produis et je fixe le prix de vente juste en dessous du prix de détail.

La vente directe est un autre élément de notre stratégie. Nous passons par-dessus l'étape de la transformation et nous retirons non pas 30 cents mais 80 cents du dollar.

**Le sénateur Le Moynes:** Êtes-vous ce qu'on pourrait appeler un ami de l'herbe folle?

**M. Loucks:** Il est difficile d'élever du bœuf selon des méthodes organiques, car si les voisins vaporisent leurs herbes, comment pourrais-je alors dire à mes clients que mes animaux n'ont pas consommé de produits chimiques? Mais je ne voulais pas m'aventurer sur ce terrain. J'avais espéré limiter mes commentaires à la conservation des sols. J'aimerais répondre à cette question.

Suis-je partisan des herbes folles? Nous avons tenté de persuader nos voisins de moissonner leurs champs et nous avons eu la coopération du gouvernement. Le chef des services de contrôle des mauvaises herbes pour la Nouvelle-Écosse, qui travaille pour le ministère de l'Agriculture et de la mise en marché, est venu inspecter le champ de mon voisin, qui était rempli de tue-chien, une herbe folle dont nous avons tous à nous plaindre, et il lui a ordonné de moissonner son champ parce que je désirais élever du bœuf selon des méthodes organiques.

Je suis donc, en un sens, ami des herbes folles. Dans mon pâturage, je veux plus qu'un mélange de trois herbes. Je ne me contenterais pas de trèfle, de mil et d'une troisième espèce. Je veux un mélange nombreux. La documentation que j'ai lue recommande d'avoir une vingtaine d'espèces ou plus dans un pâturage et je tente de lui conserver son mélange naturel. Je veux faire en sorte que ces herbes soient mieux enracinées pour

[Text]

friend of weeds. But if they get my neighbours upset, I have to take action, and you will find me pulling them by hand.

**Senator Le Moynes:** I hope you understood that I was not suggesting that you were a friend of weeds in a disparaging way.

**Mr. Loucks:** No, I did not take that at all.

**Senator Le Moynes:** From a general perspective, despite the constraints of a very long agricultural tradition, do you think that certain breakthroughs are still possible in terms of cultural practices? I am thinking in terms of how we can protect ourselves and regenerate those that have already been damaged.

**Mr. Loucks:** Yes, certainly. I am forward-looking, not backward-looking.

**Senator Le Moynes:** You believe that that is possible?

**Mr. Loucks:** Yes, I do.

**Senator Le Moynes:** So, you believe that, just as we can believe that when it comes to the realm of the exact sciences.

**Mr. Loucks:** Well, I am a scientist. Is it just the same? There are questions of power and control which come into play, values of power and control. I am certainly forward-looking and anxious to see what can be done, but I am looking for gentler ways, more eloquent ways. I am not looking for ways to take control over my fields from Mother Nature and to use my horsepower to mow that field my way and to control everything that grows on there. I am trying to harmonize the process, to be just a gentle participant.

In large measure, it comes from my practice of oceanography. It may sound weird, but my oceanography informs my farming and my farming informs my oceanography.

We saw earlier the slides showing sand dune erosion. I earn my consulting fees in rehabilitating sand dunes like that. We do not reshape those sand dunes. What we do is put up one small structure, and then we let the waves and the wind reshape the sand dune. Following its re-establishment, we may start the seeding of the beach grass. In other words, the approach is that you make one small move, which nature will amplify. And that is the same approach I take in my farming.

**Senator Le Moynes:** In a word, it is the process of a lover.

**Mr. Loucks:** Yes—and I was interested in Mr. Nieforth's statement that he loved the land. My grandfather took his first crop off in Prince Edward, Saskatchewan in 1881. So, I have that in me, and I pursue that.

**Senator Adams:** You mentioned a new type of plow. As I understand it, that goes down to a depth of about 14 inches. In some places we were told that the chisel plow was the best answer. We heard quite a lot about this in Ontario and Qué-

[Traduction]

qu'elles puissent aller chercher les éléments nutritifs du sol à de plus grandes profondeurs. Peut-être suis-je un ami des mauvaises herbes, mais si elles embarrassent mes voisins, je devrai faire quelque chose et dans ce cas vous me verrez en enlever à la main.

**Le sénateur Le Moynes:** Vous comprenez, j'espère, que le qualificatif d'ami des herbes folles n'a pas un sens péjoratif.

**M. Loucks:** Je ne l'ai pas interprété en ce sens.

**Le sénateur Le Moynes:** D'un point de vue général, malgré les contraintes d'une très longue tradition agricole, croyez-vous que des percées soient encore possibles en ce qui concerne les pratiques agricoles? Je pense notamment à la façon dont nous pouvons nous protéger et régénérer les cultures déjà endommagées.

**M. Loucks:** Oui, certainement. Je regarde vers l'avenir, pas vers le passé.

**Le sénateur Le Moynes:** Vous croyez que c'est possible?

**M. Loucks:** Oui, je le pense.

**Le sénateur Le Moynes:** Ainsi, vous croyez que ces percées soient possibles, tout comme on pourrait le croire pour les sciences exactes.

**M. Loucks:** Et bien, je suis un scientifique. Est-ce la même chose? Il y a des questions de pouvoir et de contrôle qui entrent en jeu; la valeur du pouvoir et du contrôle. Je regarde vers l'avenir et je me préoccupe de voir ce qui peut être fait, mais j'envisage les solutions douces, les solutions plus éloquentes. Je ne cherche pas de moyens de soustraire mes champs au contrôle de mère nature et d'utiliser mes ressources en chevaux-vapeur pour moissonner mes champs à ma façon et pour contrôler tout ce qui y pousse. Je veux harmoniser le processus, et y participer de la manière douce.

Dans une bonne mesure, cela me vient de ma pratique de la science océanographique. Cela peut sembler curieux, mais mes connaissances en océanographie m'aident en agriculture, et inversement.

Nous avons vu plus tôt des diapositives illustrant l'érosion des dunes de sable. Je gagne mon salaire de consultant en reconstituant les dunes de sable de cette façon. Nous ne refaçonnons pas les dunes. Nous installons une petite structure et nous laissons ensuite les vagues et le vent remodeler la dune. Par la suite, on peut semer des herbes de plage. En d'autres mots, il suffit de poser un petit geste et la nature l'amplifiera. En agriculture, j'adopte la même ligne de conduite.

**Le sénateur Le Moynes:** En un mot, à la façon de l'amoureux.

**M. Loucks:** Oui et j'ai trouvé intéressante la déclaration de M. Nieforth qui disait qu'il aime la terre. Mon grand-père a semé sa première récolte à Prince-Édouard (en Saskatchewan) en 1881. J'ai donc cette amour de la terre en moi et je le cultive.

**Le sénateur Adams:** Vous avez mentionné un nouveau type de labourage. Si j'ai bien compris, cette méthode creuse le sol jusqu'à une profondeur de 14 pouces. En certains endroits, on nous a dit que le labourage en sous-sol était la meilleure solu-



*[Text]*

bec. Given that this type of plow turns the soil down to a depth of 14 inches, what happens to such things as the worms, and so on, on the land, all of which help to make the land rich in nutrients?

**Mr. Loucks:** You are speaking now of the overturn involved with different types of plowing?

**Senator Adams:** Yes. Depending on the overturn, all of the worms, and so on, can be killed.

**Mr. Loucks:** My bias is to non-overturn plowing. I simply included this article as an example of the kind of development I am interested in. We do not plow that many pastures. We are mostly in permanent pasture. I have tried to talk to my partners about chisel plowing and then this article turned up recently, and I include it as part of my brief as an example of the kind of innovation that is being pursued.

I am no expert on plows. I do not know what more I can say except that the concept that appeals to me is a plow that lifts the soil without overturning it; it keeps the residue and the organic matter on the top and does not completely overturn the soil. That, it seems to me, is a help in soil conservation. It would soften the impact of our hard-driving maritime rains.

**Senator Le Moyné:** Does the soil preserve its profile with that kind of plow?

**Mr. Loucks:** Yes, I believe it does.

**The Chairman:** Mr. Loucks, thank you very much for a very informative presentation. We appreciate very much your taking the time to appear before the committee.

**Mr. Loucks:** Thank you.

**The Chairman:** Next we will have Dr. Jack Burney.

**Dr. Jack R. Burney, PhD., P.Eng., P.Ag., Associate Professor and Head, Department of Agricultural Engineering, Technical University of Nova Scotia:** Thank you, Mr. Chairman. I wish to thank the committee for this opportunity to present my brief. I do so with some trepidation, because agricultural engineers, and I suppose engineers in general, tend not to talk too much in public.

I have some concerns in this area of soil conservation. It is an area in which I have specialized.

At the moment I am Associate Professor and Head of the Department of Agricultural Engineering at the Technical University of Nova Scotia in Halifax. I believe copies of my brief have been distributed to the committee. If I may, I will read from the brief, with some digression.

**The Chairman:** Please proceed.

**Mr. Burney:** Over the past 50 years, since the dust bowl conditions of the 1930s first focused dramatic attention on the ravages of soil erosion, research and the application of research results in this field have been carried out in many parts of the world.

*[Traduction]*

tion. On nous en a beaucoup parlé en Ontario et au Québec. Étant donné que ce type de labour retourne le sol jusqu'à une profondeur de 14 pouces, qu'advient-il d'éléments comme les vers de terre, etc., qui contribuent à enrichir le sol en matières organiques?

**M. Loucks:** Parlez-vous du retournement du sol que causent certains types de labour?

**Le sénateur Adams:** Oui. Selon la méthode utilisée, tous les vers, etc., peuvent être tués.

**M. Loucks:** J'ai une prévention en faveur du labourage sans retournement du sol. J'ai simplement inclus cet article en guise d'exemple du genre d'exploitation qui m'intéresse. Nous ne labourons pas autant de pâturages. Nous occupons principalement des pâturages permanents. Je tente de sensibiliser mes partenaires au sujet du labourage en sous-sol; cet article est paru récemment et je l'ai inclus dans mon mémoire pour montrer le genre d'innovations auxquelles je m'intéresse.

Je ne suis pas un spécialiste des charrues. Je ne sais pas ce que je pourrais dire de plus, mais je crois qu'une charrue qui soulève le sol sans le retourner laisse les résidus et les matières organiques sur le dessus, et ne retourne pas complètement le sol. À mon avis, cela contribue à la conservation des sols. Les incidences des fortes pluies des Maritimes seraient diminuées.

**Le sénateur Le Moyné:** Est-ce que le sol conserve ses qualités avec ce genre de charrue?

**M. Loucks:** Oui, je le crois.

**Le président:** Monsieur Loucks, merci beaucoup de votre excellente présentation. Nous vous sommes très reconnaissants d'avoir pris le temps de comparaître devant le comité.

**M. Loucks:** Merci.

**Le président:** Nous allons maintenant entendre M. Jack Burney.

**M. Jack R. Burney, PhD., P.Eng., P.Ag., professeur associé et chef du Département de génie agricole, Technical University of Nova Scotia:** Merci, Monsieur le Président. Je tiens à remercier le comité de m'avoir donné l'occasion de présenter mon mémoire. Je suis un peu nerveux parce que les ingénieurs agricoles, et j'imagine tous les ingénieurs en général, n'ont pas l'habitude de parler beaucoup en public.

J'ai certaines préoccupations en matière de conservation des sols. Je me suis spécialisé dans ce domaine.

À l'heure actuelle, je suis professeur associé et chef du département de génie agricole à la *Technical University of Nova Scotia*, à Halifax. Je crois que des exemplaires de mon mémoire ont été distribués au comité. Si vous permettez, je vais lire mon mémoire, en m'éloignant un peu à l'occasion.

**Le président:** Vous avez la parole.

**M. Burney:** Au cours des 50 dernières années, depuis que les tempêtes de poussière des années 1930 ont attiré pour la première fois l'attention sur les ravages de l'érosion des sols, des recherches ont été effectuées et les résultats des travaux de recherche ont été appliqués dans ce domaine dans de nombreuses régions du monde.

*[Text]*

In this regard, agriculture engineers have played and continue to play a major role. This is a result of the background training in agricultural hydrology and other aspects of soil and water engineering in application to the promotion and maintenance of an environment conducive to agricultural production while protecting the natural environment of clean air and water.

My brief to the committee is simply a plea for support to enable us to continue to carry out the educational and research programs that provide the basic design data and manpower required for effective soil conservation.

In particular, university funds do not provide equipment or financial support for graduate studies. Again, short-term contracts do not lend themselves to assured graduate student support. By this I mean that a contract running over a period of a year or possibly 18 months does not enable one to obtain the services of a graduate student who can work in-depth on a particular problem and to assure him that he will be financially supported, both in equipment, operating funds and salary over that time period. Very often one finds oneself, as I currently do, in the embarrassing position of having a graduate student who has not completed his work and yet having no funds for him to continue.

A university department must rely on a funding agency such as the Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC) to provide the basic infrastructure necessary for the viability and continuance of research and educational programs.

At this particular stage, I would like to refer to the second page of my brief, where you will find a letter that I wrote to the Canadian Society of Agricultural Engineers and which was published in the March 1984 Newsletter. If I may, I would like to read the first two paragraphs of that letter:

In the current times of fiscal restraint traditional sources of support for many University Departments have tended to substantially decrease. Federal Government policy by-and-large appears to be to award contracts for research to private consultants under the assumption that universities are adequately funded by the Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC).

NSERC is a crown corporation funded by the Ministry of State for Science and Technology with a mandate to "promote and support the development and maintenance of research and the provision of highly qualified manpower in the natural sciences and engineering".

That quote comes from the NSERC document. However, agricultural engineering as a group has virtually no representation on any NSERC funding committee and nationwide receives little support from NSERC. We have one representative and only one agricultural engineer on any committee of NSERC, and that is an individual from the University of Manitoba, who is on the Interdisciplinary Operating Grants Program Committee.

*[Traduction]*

A cet égard, les ingénieurs agricoles ont joué un rôle important et continuent de le faire, grâce à leur formation de base en hydrologie agricole, et à d'autres aspects du génie des sols et de l'eau qui visent à promouvoir et maintenir un environnement propice à la production agricole tout en protégeant la pureté naturelle de l'air et de l'eau.

Je demande simplement au comité de nous appuyer afin de nous permettre de maintenir nos programmes d'éducation et de recherche car ils nous fournissent les données de base et le personnel nécessaires à la conservation des sols.

Particulièrement, les universités ne fournissent pas de matériel ni d'appui financier pour les études de deuxième cycle. Une fois de plus, les contrats à court terme ne permettent pas de s'assurer les services d'étudiants du deuxième cycle. En d'autres mots, un contrat d'un an ou même de dix-huit mois ne nous permet pas d'obtenir les services d'un étudiant de deuxième cycle qui pourrait travailler de façon exhaustive sur un problème particulier et de s'assurer qu'il sera appuyé financièrement, pour le matériel, les fonds d'exploitation et le salaire au cours de cette même période. Il arrive très souvent, et c'est mon cas, que l'on soit obligé de laisser aller un étudiant de deuxième cycle qui n'a pas terminé ses travaux, par manque d'argent.

Les départements des universités doivent se fier à un organisme de financement comme le Conseil de recherches en Sciences naturelles et du génie pour fournir l'infrastructure de base nécessaire à la viabilité et au maintien de la recherche et des programmes d'éducation.

Pour l'instant, si vous consultez la deuxième page de mon mémoire, vous trouverez une lettre que j'ai adressée à la Société canadienne de génie rural et qui a été publiée dans son bulletin de mars 1984. Si vous le permettez, j'aimerais lire les deux premiers paragraphes de cette lettre:

En cette période de restrictions fiscales, les sources traditionnelles d'appui de nombreux départements universitaires ont eu tendance à diminuer sensiblement. Le gouvernement fédéral accorde beaucoup de contrats de recherche à des entreprises privées car il suppose que les universités reçoivent suffisamment d'argent du Conseil de recherches en Sciences naturelles et du génie du Canada.

Le Conseil est une société de la Couronne financée par le ministère d'État chargé des sciences et de la technologie et dont le mandat est de «promouvoir et d'appuyer le développement et le maintien de la recherche ainsi que l'apport d'une main-d'œuvre hautement qualifiée dans le domaine des sciences naturelles et de l'ingénierie».

Ce passage est tiré du budget du Conseil de recherches en Sciences naturelles et du génie du Canada. Cependant, les ingénieurs agricoles en tant que groupe, n'ont pratiquement aucune représentation aux différents comités de subventions du Conseil, et reçoivent très peu d'appui de ce dernier à l'échelle nationale. Nous avons un représentant et un seul ingénieur agricole au sein de l'un des comités du Conseil; il s'agit d'un employé de l'Université du Manitoba qui siège au comité des subventions de fonctionnement interdisciplinaire.



## [Text]

Requests for funds in 1983-84 nationwide went to some eight committees. They were revised in general by people who are not agricultural engineers and therefore—and this is speculation—not fully acquainted with the research that we were proposing to do.

In particular I wish to bring to the attention of the committee the attached copy of a letter I submitted to the Canadian Society of Agricultural Engineering and which was printed in the March 1984 newsletter. That is the letter that I have already quoted from.

Looking to the table on the second page, the first column provides information on funding by NSERC as a whole to researchers throughout the country in the natural sciences and engineering area. The central columns represent the individual grant selection committees, from chemical and metallurgical engineering, civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering and industrial engineering.

My understanding from other documents is that agriculture as a whole receives approximately 90 per cent of the funding support relative to the NSERC as a whole. In other words, where \$10,000 would be awarded to NSERC applicants as a whole, agriculture would receive \$9,000 on a per-applicant basis.

As far as agricultural engineering is concerned, the bottom line is that for the applications which were put in for 1983-84, and referring to Item No. 10, which is competition dollars awarded over competition applications put in, the average award was \$7.9 thousand.

Another item of particular importance as far as graduate studies are concerned is Item No. 5, which is competition applicants given installment grants as a percentage. There you will see that NSERC as a whole is close to 60 per cent; civil engineering grant selection committee, 81 per cent; agricultural engineering, 33 per cent.

These are grants which cover three years. In other words, one out of three applications that were successful in agricultural engineering—and the success rate is low—received funding for three years, whereas in civil engineering, 8 out of 10 received funding for three years.

This makes planning for graduate students virtually impossible. If you have a one-year grant, you cannot take on a graduate student with any assurance of being able to continue, and if you have only \$8,000 to support him in terms of equipment, operating funds, financial support, and so on, it is virtually an impossible situation.

Getting back to the brief again: additionally, I attach the advisement on my request to NSERC for operating grant funds for research support in the area of soil erosion.

This is the final page of the brief. This is an application to NSERC in the past competition in which I requested funding for controlled evaluation of effects of cultivation practices on freeze-thaw soil losses. Some of this was alluded to earlier today. This was a project that was carefully worked out with Agriculture Canada and which had the support of Agriculture

## [Traduction]

A l'échelle nationale, les demandes de subventions pour 1983-1984 ont été étudiées par quelque huit comités. De façon générale, les demandes ont été étudiées par des personnes qui ne sont pas des ingénieurs agricoles et par conséquent—on peut le supposer—ne sont pas tout à fait au courant des recherches que nous voulons effectuer.

J'aimerais attirer l'attention du comité sur la copie ci-jointe d'une lettre que j'ai adressée à la Société canadienne de génie rural, qui a été publiée dans son bulletin de nouvelles de mars 1984. Il s'agit de la lettre dont j'ai déjà cité un passage.

La première colonne du tableau de la deuxième page comporte des renseignements sur les subventions accordées par le Conseil aux chercheurs du pays dans le domaine des sciences naturelles et du génie. Dans les colonnes du centre, on retrouve une liste des comités de subventions individuelles, pour les génies chimique et métallurgique, le génie civil, le génie électrique, le génie mécanique et le génie industriel.

Selon les autres documents que j'ai vus, le secteur de l'agriculture reçoit dans l'ensemble environ 90 p. 100 des subventions totales du Conseil. En d'autres mots, si le Conseil accordait 10 000 \$ à l'ensemble des candidats, le secteur de l'agriculture recevrait 9 000 \$, par candidat.

Pour ce qui est du génie agricole, si l'on considère les demandes qui ont été présentées en 1983-1984, énoncées à l'article n° 10, et qui portent sur les subventions accordées en fonction des demandes présentées, la subvention moyenne était de 7.900 \$.

Un autre point important qui concerne les études de deuxième cycle porte sur le n° 5, qui donne le pourcentage de candidats ayant reçu une subvention. Vous pouvez voir que l'ensemble du Conseil représente près de 60 p. 100; le comité des subventions pour le génie civil, 81 p. 100; le génie agricole, 33 p. 100.

Ces subventions sont accordées pour trois ans. En d'autres mots, un tiers des subventions accordées en génie agricole—et le taux de succès est faible—ont été accordées pour trois ans, alors qu'en génie civil, huit candidats sur dix ont reçu des subventions pour trois ans.

Il est pratiquement impossible d'établir des plans en vue d'embaucher des étudiants de deuxième cycle. Si vous avez une subvention d'un an, vous ne pouvez pas embaucher un étudiant de deuxième cycle en étant assuré de pouvoir continuer, et si vous n'avez que 8 000 \$ pour l'appuyer en termes de matériel, de fonds de fonctionnement, d'appui financier, et ainsi de suite, la situation devient pratiquement impossible.

Revenons au mémoire. J'ai en outre annexé l'examen approfondi de la demande que j'ai présentée au Conseil en vue d'obtenir des subventions de fonctionnement pour appuyer la recherche dans le domaine de l'érosion des sols.

Il s'agit de la dernière page de mon mémoire. Ma demande a été présentée au Conseil au moment du dernier concours, et je demandais une subvention pour une évaluation contrôlée des incidences des pratiques culturales sur les pertes dues au gel et au dégel. Quelqu'un en a parlé un peu plus tôt aujourd'hui. Le projet avait été soigneusement mis au point en collaboration

[Text]

Canada. I mentioned in my application that I would be working closely with Agriculture Canada.

As you will notice, it went to the Civil Engineering Selection Committee, and the award was zero. In other words, either I am incompetent, or the subject is irrelevant, or I do not know what.

I gather from this morning's brief that snow-melt erosion is of concern to the agricultural sector.

I raise these issues as concerns not only for myself but for agriculture and the public in general. Under the current conditions, I cannot believe that I or any other agricultural engineer in universities nationwide can provide the design data or the adequately trained manpower required to continue our role in soil conservation. Neither can I believe that this is in the public interest.

If I may add some final comments, and this is in reference to the brief presented by the Nova Scotia Department of Agriculture this morning, I must express my concern that they did not have as part of their delegation an agricultural engineer. They refer to the universal soils loss equation, the data for which were put together by Walt Wischmeyer of Purdue University. The universal soils loss equation is an equation that represents approximately 10,000 plot-years of data mainly throughout the United States. Walt Wischmeyer, as the Nova Scotia Department of Agriculture is aware, is a statistician by training. He worked out of the Department of Agricultural Engineering at Purdue University. I was fortunate to know Walt for approximately four years while I was at Purdue University. He also worked closely in association with Donald Meyer, who is an agricultural engineer and Jerry Mannering, a soil scientist.

The team was multi-disciplinary. In other words, it included a statistician, an agricultural engineer, and a soil scientist—people with particular expertise. Soil conservation requires that kind of approach, that kind of teamwork in order to get the general data required.

There are six terms that make up the universal soils loss equation, two of which are soil and plant-related, with the other four being engineering-related. As such, it definitely requires agricultural engineering input to adequately use and make sense of the universal soils loss equation.

I have been in the maritimes for approximately seven years now, and in the initial stages I could find no information whatsoever for purposes of my lectures on soil conservation. I had to put together information on this subject in order to lecture. That will give you some idea of the lack of data on soil conservation or soil erosion in the maritimes area.

Thank you very much.

**The Chairman:** Questions from honourable senators?

**Senator Le Moyne:** As an engineer and a scientist, Dr. Burney, do you feel that the thinking of Hugh Bennett is still valid and dynamic?

[Traduction]

avec Agriculture Canada, et ce dernier l'appuyait. J'ai indiqué dans ma demande que je travaillerais étroitement avec Agriculture Canada.

Comme vous le verrez, ma demande a été soumise au comité des subventions en génie civil, et je n'ai rien reçu. En d'autres mots, ou je suis incompetent, ou le sujet est sans intérêt, ou je ne sais quoi.

J'ai constaté d'après les mémoires de ce matin que l'érosion due à la fonte des neiges préoccupe le secteur agricole.

Je ne parle pas uniquement de ces préoccupations pour moi-même, mais pour le secteur agricole et le public en général. À mon avis, les conditions actuelles ne me permettent pas, ni à moi ni à aucun autre ingénieur agricole des universités du pays, de fournir les données ou le personnel qualifié nécessaires pour poursuivre notre rôle dans le domaine de la conservation des sols. Je ne crois pas non plus que ce soit dans l'intérêt du public.

Si vous le permettez, j'ajouterai en terminant au sujet du mémoire présenté par le ministère de l'Agriculture de la Nouvelle-Écosse ce matin, que je suis préoccupé du fait qu'aucun ingénieur agricole ne faisait partie de sa délégation. Ses représentants parlent de l'équation universelle de la perte des sols, dont les données ont été recueillies par Walt Wischmeyer de l'Université Purdue. L'équation universelle de la perte des sols porte sur environ 10,000 années par celles de données provenant surtout des États-Unis. Comme le ministère de l'Agriculture de la Nouvelle-Écosse le sait, M. Walt Wischmeyer a une formation de statisticien. Il travaillait au département de génie agricole de l'université Purdue. J'ai eu la chance de connaître Walt pendant environ 4 ans lorsque j'étais à l'université Purdue. Il travaillait également en étroite collaboration avec Donald Meyer, ingénieur agricole, et Jerry Mannering, scientifique des sols.

L'équipe était multidisciplinaire. En d'autres mots, elle était composée d'un statisticien, d'un ingénieur agricole, et d'un scientifique des sols—des spécialistes. C'est de cette façon qu'il faut étudier la conservation des sols; il faut ce genre d'équipe pour obtenir les données générales nécessaires.

L'équation universelle de la perte des sols comporte six expressions. Deux portent sur les sols et les plantes, et les quatre autres portent sur le génie. Par conséquent, il faut absolument recourir à un ingénieur agricole pour l'utiliser de façon adéquate et la comprendre.

Je suis maintenant dans les Maritimes depuis environ 7 ans, et au début, je ne pouvais trouver aucun renseignement pour mes exposés sur la conservation des sols. Je devais réunir des renseignements sur le sujet pour mes exposés. Cela peut vous donner une idée du manque de données sur la conservation des sols et l'érosion des sols dans la région des Maritimes.

Merci beaucoup.

**Le président:** Est-ce que les honorables sénateurs ont des questions?

**Le sénateur Le Moyne:** En votre qualité d'ingénieur et de scientifique monsieur Burney, êtes-vous d'avis que la façon de penser de Hugh Bennett est toujours valable et dynamique?



## [Text]

**Mr. Burney:** That goes back many years. It has been a long while since I last looked at his articles. I am not sure what part you are referring to. I know that a lot of good work was done by those people in the late 1930s/early 1940s, a lot of which is still valid today. There is a lot of good information on what they derived.

**Senator Le Moyné:** We can speak of his son as being the Conservation Service of the U.S. I would think that you would give great importance to the work of that service, to its actions.

**Mr. Burney:** Yes, mainly because of much of the work seems to apply elsewhere. It is a technology transfer situation. A great deal of work has been done in this area by the Agricultural Research Service arm of the National Soil Conservation Service of the U.S.D.A.

**Senator Le Moyné:** Notwithstanding the differences between the two countries, do you think that that set up is exemplary?

**Mr. Burney:** I think a lot of the information derived by that service can be used here. As far as the maritimes are concerned, I have a particular concern. I take it from recent articles that they have looked very closely at soil erosion and soil conservation work in the Pacific Northwest area, which tends to have a high maritime-type rainfall and a freeze-thaw type winter condition similar to ours.

I take it from an article in 1982 in which Walt Wischmeyer was involved that they have come to the conclusion that certain factors in the universal soils loss equation have to be changed and modified to predict adequately the erosion effects under those climatic conditions. Further tests have been done on the soils factor, which have shown that essentially the soils in the Pacific Northwest of the United States, which borders on British Columbia and which would be very similar to the situation in British Columbia, do not exhibit any particular different characteristics.

**Senator Bonnell:** I understand that your brief is directed at obtaining additional funds for research in agriculture. As an agriculture engineer, what do you feel the committee could recommend to the Government of Canada and the provinces to slow down the erosion of soil?

**Mr. Burney:** I would like to see an infrastructure created in the maritimes area—and I must admit that I am surprised that very little does exist—in which the results of research work and the educational programs that went with them were combined with demonstration projects that could be viewed by farmers, showing them the effects of different cropping practices and what can be done in terms of preventing soil erosion.

## [Traduction]

**M. Burney:** Cela fait bien des années. Il y a bien longtemps que j'ai lu ses articles. Je ne suis pas certain de quelle partie vous parlez. Je sais que ces gens ont fait beaucoup de bon travail vers la fin des années 1930 et au début des années 1940, et qu'une bonne partie est toujours valable aujourd'hui. Il y a beaucoup de bons renseignements à tirer de ce qu'ils ont accompli.

**Le sénateur Le Moyné:** Nous pouvons considérer que son fils constitue le service de conservation des États-Unis. J'imagine que vous accorderiez une grande importance aux travaux de ce service, à ses activités.

**M. Burney:** Oui, principalement en raison du fait qu'une grande partie de ces travaux semble s'appliquer ailleurs. Il s'agit d'un transfert de technologie. Une grande partie des travaux a été effectuée dans ce secteur par l'*Agricultural Research Service* du *National Soil Conservation Service* du ministère de l'Agriculture des États-Unis.

**Le sénateur Le Moyné:** Malgré les différences qui existent entre les deux pays, êtes-vous d'avis que cela peut servir d'exemple?

**M. Burney:** Je crois qu'une grande partie des renseignements recueillis par ce service peut être utilisée ici. En ce qui concerne les Maritimes, ma préoccupation est d'un ordre particulier. Il semble d'après des articles publiés récemment que l'on ait examiné très attentivement les travaux concernant l'érosion et la conservation des sols dans la région nord-ouest du Pacifique, qui tend à avoir des pluies abondantes, caractéristique du climat maritime et en hiver, une alternance de gel et de dégel comme ce que nous connaissons.

Je présume, d'après un article publié en 1982 et auquel a participé Walt Wischmeyer, qu'on est arrivé à la conclusion que certains facteurs concernant l'équation universelle d'érosion des sols devraient être changés et modifiés afin d'en prévoir de façon plus exacte les effets dans ces conditions climatiques. Des tests plus poussés ont été effectués sur les sols et ils ont démontré qu'essentiellement les sols de la région nord-ouest du Pacifique aux États-Unis, près de la frontière de la Colombie-Britannique seraient très semblables à ceux de cette province et ne présentent aucune caractéristique particulière qui les en différencie.

**Le sénateur Bonnell:** Je crois comprendre que votre mémoire a pour but d'obtenir des fonds supplémentaires pour la recherche en agriculture. En tant qu'ingénieur agronome, quelles sont, à votre avis, les mesures que devrait recommander le Comité au gouvernement du Canada et aux provinces pour ralentir l'érosion des sols?

**M. Burney:** J'aimerais que l'on crée une infrastructure dans les Maritimes—et je dois dire que je suis étonné de constater qu'il existe si peu de travaux à cet égard—qui permettrait de combiner les résultats des travaux de recherche et les programmes d'enseignement connexes à des projets de démonstration qui montreraient aux agriculteurs les effets des différentes pratiques agricoles et ce qu'ils pourraient faire pour prévenir l'érosion des sols.

## [Text]

Agricultural engineers in this region have been requesting for some time that an agricultural engineer be appointed to carry out research in the maritime region.

In the soil and water engineering area, we have one recent appointment, to be headquartered in Fredericton. That is in the drainage area. There are no soil conservation agricultural engineers in Agriculture Canada in the Atlantic region as a whole.

**Senator Sherwood:** Dr. Burney, if soil conservation engineering as presently practised in northwestern New Brunswick or Maine were made widely available, as required, in the maritimes, what manpower, in your opinion, professional and technical, might be needed to carry it to the farms?

**Mr. Burney:** I would like to see an infrastructure developed in which there were research, educational training and Extension services available. It is necessary at the university level to train adequately the manpower that will in fact provide the service to the farmer at the Extension level.

In New Brunswick there is Jean Louis Daigle and people like him working out of the Grand Falls area, and they have, over a number of years, worked along with their technicians and done an excellent job in that particular area.

In Nova Scotia, to my knowledge, there is not anyone in agricultural engineering who may be considered to be an erosion expert or who tends to that particular problem. In Prince Edward Island there is one person who deals with drainage and soil conservation work.

I would like to see several more. It is difficult to come up with an exact number at this time, but I would say probably two Extension people in each of the provinces who would be responsible for demonstrations and liaison with farmers.

**Senator Sherwood:** What schools in this region could train conservation professionals and technicians?

**Mr. Burney:** It depends on whether you are talking about the technician or the professional engineering level. Obviously the two complement each other in practice.

At the professional engineering level, we are the only agricultural engineering department providing an engineering degree in the Atlantic provinces. There is an agricultural engineering department at the Nova Scotia Agricultural College which provides technician and technology programs. As well, I believe they are developing an agricultural mechanization program which is agriculture-oriented, in the technical sense.

**Senator Phillips:** You say the federal Department of Agriculture doesn't have an agricultural engineer in the Atlantic area. Has there ever been any call on the department for consultation with the university group, or do they operate entirely without agricultural engineers?

**Mr. Burney:** My main contact here is through the Atlantic Committee on Agricultural Engineers, which consists of the directors of agricultural engineering in the four Atlantic prov-

## [Traduction]

Les ingénieurs agronomes de cette région réclament depuis quelque temps la nomination d'un ingénieur agronome pour effectuer des travaux de recherche dans les Maritimes.

Dans le secteur du génie des sols et du génie hydraulique, il y a eu une nomination récente à l'administration centrale à Frédéricton. Il s'agit du secteur concernant le drainage. Il n'y a aucun ingénieur agronome spécialisé dans la conservation des sols à Agriculture Canada dans toute la région atlantique.

**Le sénateur Sherwood:** Monsieur Burney, si le génie de la conservation des sols, tel qu'il est pratiqué actuellement dans le nord-ouest du Nouveau-Brunswick ou dans le Maine, était étendu aux Maritimes, suivant les besoins, quelle serait, à votre avis, la main-d'œuvre professionnelle et technique nécessaire pour le faire appliquer dans les exploitations agricoles?

**M. Burney:** J'aimerais qu'une infrastructure soit mis en place comprenant des services de recherche, de formation et de vulgarisation. Il faut que la main-d'œuvre reçoive une formation adéquate de niveau universitaire pour, en fait, être en mesure d'assurer ses services à l'agriculteur au niveau de la vulgarisation.

Au Nouveau-Brunswick, il y a Jean-Louis Daigle et d'autres personnes qui, comme lui, travaillent dans la région de Grand Falls depuis un certain nombre d'années, conjointement avec des techniciens et qui ont accompli un excellent travail dans cette région.

Autant que je sache, en Nouvelle-Écosse, il n'y a personne en génie agricole qui puisse être considéré comme un spécialiste de l'érosion ou qui s'intéresse à ce problème. À l'Île-du-Prince-Édouard, il y a une personne qui s'occupe du drainage et des travaux de conservation des sols.

J'aimerais qu'il y en ait davantage. Il est difficile de dire exactement combien, mais je crois que probablement deux vulgarisateurs dans chacune des provinces pourraient organiser des démonstrations et établir des contacts avec les agriculteurs.

**Le sénateur Sherwood:** Quelles sont les écoles dans cette région qui pourraient former des spécialistes et des techniciens en conservation des sols?

**M. Burney:** Tout dépend si vous parlez de techniciens ou d'ingénieurs agronomes. Évidemment, ils se complètent l'un et l'autre dans la pratique.

Notre département est le seul à offrir un diplôme en génie agricole dans les provinces atlantiques. Il y a un département de génie agricole au Collège d'agriculture en Nouvelle-Écosse qui offre des programmes techniques et technologiques. Par ailleurs, je crois que l'on met au point un programme de mécanisation agricole axé sur l'agriculture au sens technique.

**Le sénateur Phillips:** Vous dites qu'il n'y a aucun ingénieur agronome au ministère de l'Agriculture dans la région atlantique. A-t-on déjà demandé au ministère de tenir consultations avec le groupe universitaire, ou n'y a-t-il aucun ingénieur agronome au ministère?

**M. Burney:** Mon principal contact ici est l'*Atlantic Committee on Agricultural Engineers* qui comprend les directeurs de génie agricole des quatre provinces atlantiques, moi-même,



*[Text]*

inces, myself, representing a technical university, and the head of the department at the agricultural college in Truro.

On that committee is a representative of the federal government, who in the past has not been an agricultural engineer but currently we do have the recent appointment to that committee of an agricultural engineer in the soil and water area.

We have made representations, and I believe it is through the representations of that body that the position that has currently been created in Fredericton has come about. I am also very pleased that there is another position in Charlottetown which is filled by a person who is very knowledgeable in this area, though not himself an agricultural engineer.

**The Chairman:** Thank you very much, Dr. Burney. We appreciate your presentation. If you have further thoughts or ideas on this problem, please contact us.

That concludes our hearings in Halifax.  
The committee adjourned.

*[Traduction]*

représentant une université technique et le chef du département du Collège agricole à Truro.

Il y a un représentant du gouvernement fédéral qui siège à ce comité et qui, dans le passé, n'était pas un ingénieur agronome, mais récemment, un ingénieur agronome spécialisé dans le génie des sols et le génie hydraulique a été nommé membre de ce comité.

Nous avons fait des démarches, et je crois que c'est grâce à cela que le poste de Fredericton a été créé. Je suis aussi très heureux qu'un autre poste à Charlottetown soit maintenant occupé par quelqu'un qui possède de vastes connaissances dans ce domaine même s'il n'est pas ingénieur agronome.

**Le président:** Merci, monsieur Burney. Nous avons beaucoup apprécié votre exposé. Si vous avez d'autres réflexions ou d'autres idées à nous communiquer sur ce problème, nous vous saurions gré de nous en faire part.

Voilà qui met fin à nos audiences à Halifax.  
La séance est levée.













---

*From the Nova Scotia Federation of Agriculture:*

Mr. Donald R. Downe, President;  
Mr. Hank de Boer, Director.

Mr. Ronald H. Loucks, Halifax, Nova Scotia. (Personal presentation.)

*From the Technical University of Nova Scotia:*

Dr. Jack R. Burney, Associate Professor and Head, Department of Agricultural Engineering.

*De la Nova Scotia Federation of Agriculture:*

M. Donald R. Downe, président;  
M. Hank de Boer, directeur.

M. Ronald H. Loucks, Halifax (Nouvelle-Écosse), (Mémoire personnel).

*De la «Technical University of Nova Scotia»:*

M. Jack R. Burney, professeur associé et chef du Département de génie agricole.





*If undelivered, return COVER ONLY to:*  
Canadian Government Publishing Centre,  
Supply and Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

*En cas de non-livraison,*  
*retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:*  
Centre d'édition du gouvernement du Canada,  
Approvisionnement et Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

---

## WITNESSES—TÉMOINS

*From the Department of Agriculture and Marketing of the Province of Nova Scotia:*

Mr. Jack D. Johnson, Director, Soils and Crops Branch;  
Mr. David E. Robinson, Economist, Marketing and Economics Branch.

*From the Municipality of Colchester County:*

Mr. Laurence Nason, Warden;  
Mr. Ross Hill, Deputy Warden.

Dr. D. G. Patriquin, Biologist, Biology Department, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia. (Personal presentation).

*From the National Farmers Union:*

Mr. Alfred Nieforth, Carrolls Corner, N.S., Spokesman for the N.F.U.

*From the Department of Rural, Agricultural and Northern Development of the Province of Newfoundland and Labrador:*

Mr. M. Dale Sudom, Director, Soil and Land Management Branch, also President of the Agriculture Institute of Canada (Newfoundland and Labrador Branch).

*Du ministère de l'Agriculture et de la Commercialisation de la Nouvelle-Écosse:*

M. Jack D. Johnson, directeur, Soils and Crops Branch;  
M. David E. Robinson, économiste, Marketing and Economics Branch.

*De la municipalité du comté de Colchester:*

M. Laurence Nason, «préfet»;  
M. Ross Hill, «sous-préfet».

M. D. G. Patriquin, biologiste, Département de biologie, Université Dalhousie, Halifax (Nouvelle-Écosse), (Mémoire personnel).

*Du Syndicat national des cultivateurs:*

M. Alfred Nieforth, Carrolls Corner (N.-É.), porte-parole du Syndicat national des cultivateurs.

*Du «Department of Rural, Agricultural and Northern Development» de Terre-Neuve et du Labrador:*

M. M. Dale Sudom, directeur, Soil and Land Management Branch, également président de l'Institut agricole du Canada (Section de Terre-Neuve et du Labrador).

*(Continued on the previous page)*

*(Suite à la page précédente)*



Second Session,  
Thirty-second Parliament, 1983-84

SENATE OF CANADA

*Proceedings of the Standing  
Senate Committee on*

# Agriculture, Fisheries and Forestry

*Chairman:*  
The Honourable HERBERT O. SPARROW

Tuesday, May 15, 1984

Issue No. 17

**Seventeenth Proceedings on:**

The examination of the subject-matter of soil  
and water conservation throughout Canada

WITNESS:  
(See back cover)

Deuxième session de la  
trente-deuxième législature, 1983-1984

SÉNAT DU CANADA

*Délibérations du comité  
sénatorial permanent de*

# l'Agriculture, des pêches et des forêts

*Président:*  
L'honorable HERBERT O. SPARROW

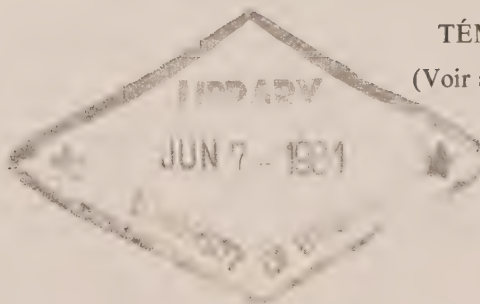
Le mardi 15 mai 1984

Fascicule n° 17

**Dix-septième fascicule concernant:**

L'étude de la question de la conservation  
des sols et de l'eau au Canada

TÉMOIN:  
(Voir à l'endos)





THE STANDING SENATE COMMITTEE ON  
AGRICULTURE, FISHERIES AND FORESTRY

The Honourable Herbert O. Sparrow, *Chairman*  
The Honourable Jack Marshall, *Deputy Chairman*

and

The Honourable Senators:

Adams	Molgat
Bielish	*Olson
Bonnell	or Frith
*Flynn	Phillips
or Roblin	Riley
Le Moyne	Sherwood
McGrand	Steuart

*\*Ex Officio Members*

(Quorum 4)

COMITÉ SÉNATORIAL PERMANENT DE  
L'AGRICULTURE, DES PÊCHES ET DES FORÊTS

*Président:* L'honorable Herbert O. Sparrow  
*Vice-président:* L'honorable Jack Marshall

et

Les honorables sénateurs:

Adams	Molgat
Bielish	*Olson
Bonnell	ou Frith
*Flynn	Phillips
ou Roblin	Riley
Le Moyne	Sherwood
McGrand	Steuart

*\*Membres d'office*

(Quorum 4)

**ORDER OF REFERENCE**

Extract from the Minutes of Proceedings of the Senate of Tuesday, February 7, 1984:

"Ordered, that motion No. 3 standing in the name of the Honourable Senator Sparrow, be brought forward.

The Honourable Senator Sparrow moved, seconded by the Honourable Senator Marshall:

That the Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry be authorized to examine the subject-matter of soil and water conservation throughout Canada;

That the Committee have power to adjourn from place to place within Canada; and

That the Committee be empowered to engage the services of such counsel and technical, clerical and other personnel as may be required for the purpose of the said examination.

The question being put on the motion, it was—  
Resolved in the affirmative."

**ORDRE DE RENVOI**

Extrait des Procès-verbaux du mardi 7 février 1984:

«Ordonné: Que la motion n° 3 inscrite au nom de l'honorable sénateur Sparrow soit avancée.

L'honorable sénateur Sparrow propose, appuyé par l'honorable sénateur Marshall,

Que le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts soit autorisé à étudier la question de la conservation du sol et de l'eau au Canada;

Que le Comité soit autorisé à voyager au Canada; et

Que le Comité soit autorisé à retenir les services des conseillers et du personnel technique, de bureau et autre dont il pourra avoir besoin aux fins de son enquête.

La motion, mise aux voix, est adoptée.»

*Le greffier du Sénat*

Charles A. Lussier

*Clerk of the Senate*



## MINUTES OF PROCEEDINGS

TUESDAY, MAY 15, 1984  
(30)

## [Text]

The Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry met this day at 11:15 a.m., the Chairman, the Honourable Senator Herbert O. Sparrow, presiding.

*Present:* The Honourable Senators Bielish, Le Moyne, Marshall, Molgat, Phillips and Sparrow. (6)

*Present but not of the Committee:* The Honourable Senator Anderson.

*In attendance:* Ms. Sally Rutherford, Director of Research for the Committee and Mr. Len Christie, Research Officer, Research Branch, Library of Parliament.

## Witness:

*From the Ministry of Natural Resources of the Province of Ontario:*

Mr. A. D. Latornell, Deputy Regional Director, Central Region.

The Committee resumed the examination of the subject-matter of soil and water conservation throughout Canada.

The witness made a statement, and answered questions put to him by the Committee.

At 12:30 p.m. the Committee continued *in camera*.

ATTEST:

## PROCÈS-VERBAL

LE MARDI 15 MAI 1984  
(30)

## [Traduction]

Le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts se réunit aujourd'hui à 11 h 15 sous la présidence de l'honorable sénateur Herbert O. Sparrow (président).

*Présents:* Les honorables sénateurs Bielish, Le Moyne, Marshall, Molgat, Phillips et Sparrow. (6)

*Présent mais ne faisant pas partie du Comité:* L'honorable sénateur Anderson.

*Également présents:* M<sup>me</sup> Sally Rutherford, directrice de la recherche pour le Comité et M. Len Christie, attaché de recherche, Service de recherche, Bibliothèque du Parlement.

## Témoïn:

*Du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario:*

M. A. D. Latornell, directeur général adjoint, Région centrale, Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario.

Le Comité reprend l'étude de la question de la conservation des sols et de l'eau au Canada.

Le témoin fait une déclaration et répond aux questions qui lui sont posées par le Comité.

A 12 h 30, le Comité poursuit ses travaux à huis clos.

ATTESTÉ:

*Le greffier du Comité*

Denis Bouffard

*Clerk of the Committee*

## EVIDENCE

Ottawa, Tuesday, May 15, 1984

[Text]

The Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry met this day at 11 a.m. to examine the subject matter of soil and water conservation throughout Canada.

**Senator Herbert O. Sparrow** (*Chairman*) in the Chair.

**The Chairman:** This morning we are pleased to have Mr. A. D. Latornell from the Ontario Ministry of Natural Resources with us. Throughout our hearings we have heard of the comparison between Canadian conservation measures and U.S. conservation measures. Mr. Latornell is considered an expert in this area and we welcome him.

Mr. Latornell, perhaps you can give us your background before you make your presentation.

**Mr. A. D. Latornell, Deputy Regional Director, Central Region, Ontario Ministry of Natural Resources:** Mr. Chairman, you have labelled me as an expert. I would tend to deny that because I don't think anyone is an expert on the U.S. agencies and organizations that operate in any field, let alone conservation. I have been introduced as the Deputy Regional Director for the Central Region of the Ontario Ministry of Natural Resources but that in itself does not make me an expert. Over the years I have become involved and interested in soil conservation, particularly through an organization known as the Soil Conservation Society of America which has an active chapter in Ontario. I was an officer of the Ontario chapter, then the international organization and eventually I became the president, the first non-American to be elected president. This is a professional organization, not a government one. In the process I have become familiar with the National Association of Conservation Districts, the conservation district movement in the United States, which is 50 years old this year, and have had much contact with their officers through meetings, both in the context of my responsibility as an officer of the Soil Conservation Society of America and as an observer. Over the last six or seven years I have attended three of their national meetings and even travelled with a group to China. So you could say I have absorbed quite a bit of information and opinion about the soil conservation district movement in the United States. That, briefly, is my background as it relates to the conservation movement in the United States.

You all have copies of what I am about to talk from, which is simply a point by point outline of conservation districts in the United States. Conservation districts are legal units of state governments with the special purpose of developing and directing soil and water conservation programs which are aimed at helping the owners and users of privately owned lands. You might say that it is a "help-yourself" activity which is blessed by government through legislation. Conservation districts are responsible under state law for conservation work within their boundaries, just as townships and counties are responsible for roads and other services and as school districts

## TÉMOIGNAGES

Ottawa, le mardi 15 mai 1984

[Traduction]

Le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts se réunit aujourd'hui à 11 heures pour étudier la question de la conservation des sols et de l'eau au Canada.

**Le sénateur Herbert O. Sparrow** (*président*) occupe le fauteuil.

**Le président:** Nous sommes heureux ce matin d'accueillir M. A. D. Latornell du ministère des Ressources naturelles de l'Ontario. Au cours de nos audiences, beaucoup de témoins ont comparé les mesures de conservation appliquées au Canada à celles qui sont mises en œuvre aux États-Unis. Nous souhaitons la bienvenue à M. Latornell qui est un spécialiste de la question.

Monsieur Latornell, voudriez-vous nous dire vos antécédents professionnels avant de commencer votre déclaration.

**M. A. D. Latornell, directeur régional adjoint, région du Centre, ministère des Ressources naturelles de l'Ontario:** Vous m'avez donné le titre de spécialiste, monsieur le président, mais je crains que personne ne puisse l'être en ce qui concerne les organismes américains quel que soit leur domaine d'action, et certainement pas celui de la conservation. On m'a présenté comme directeur régional adjoint pour la région du Centre du ministère des Ressources naturelles de l'Ontario, mais cela ne fait pas de moi un spécialiste. Je m'intéresse activement depuis plusieurs années à la question de la conservation des sols en participant aux activités de la Soil Conservation Society of America qui compte une division en Ontario. J'ai fait partie du Bureau de la division ontarienne, puis de l'organisation internationale dont je suis finalement devenu président, le premier non Américain à occuper ce poste. Il s'agit d'un organisme professionnel et non d'un organisme gouvernemental. Mes activités au sein de l'Association m'ont mis en contact avec la National Association of Conservation Districts qui fête ses 50 ans d'existence cette année et j'ai entretenu des liens étroits avec les membres de son Bureau en participant à leurs réunions tant à titre de membre du Bureau de la Soil Conservation Society of America que d'observateur. Au cours des six ou sept dernières années, j'ai participé à trois de leurs réunions nationales et je suis même allé en Chine avec des membres de cet organisme. J'ai donc pu me familiariser avec le mouvement des districts de conservation du sol aux États-Unis et me faire une opinion à son sujet. Voilà brièvement comment j'ai appris ce que je sais sur le mouvement de la conservation des sols aux États-Unis.

Vous avez reçu des exemplaires de ma déclaration qui portera essentiellement sur les districts de conservation aux États-Unis. Ces districts sont des entités juridiques créées par les gouvernements des États dans le but bien précis de concevoir et de mettre en œuvre des programmes de conservation des sols et de l'eau destinés à aider les propriétaires et les usagers de terres privées. On pourrait dire qu'il s'agit d'un programme d'entraide sanctionné par la loi. Aux termes des lois des États, les districts de conservation sont chargés des travaux de conservation à l'intérieur de leurs frontières tout comme les comtés et les municipalités sont chargés de l'entretien des routes et



*[Text]*

are responsible for education. In other words these conservation districts—and they are sometimes called soil and water conservation districts—are legal entities just as a township or school district. Conservation district boundaries are usually drawn along county lines and may include one or more counties or may be organized along watershed lines. Conservation districts assess conservation problems on the local level, set priorities for conservation work to be done, and co-ordinate federal, state and local resources to carry out the programs.

Why are conservation districts established? The idea of forming local conservation organizations was born of the dust bowl days of the 1930s. The ravages of soil erosion, the dust storms that swept across the nation and the floods aroused public opinion. In 1935 the United States Congress passed Public Law 46 declaring soil and water conservation and wise land use as national policy. It was determined that to be fully effective the conservation program had to involve the participation and co-operation of local citizens. In other words, it could not involve only bureaucrats, technocrats or whatever. The then President of the United States, Franklin Delano Roosevelt, recommended in 1937 to the governors of all states that they pass legislation allowing landowners to band together to form soil and water conservation districts. The idea reflected the fact that three-quarters of all the land in the 48 states was privately owned and that these landowners control most of the countryside and its natural resources. Conservation work on private lands is meaningful only when the landowners themselves take a substantial and active role in the job, including a financial one. There are now 2,950 conservation districts in the United States covering virtually all the privately owned urban lands of the nation. Many of you were handed this little booklet in the centre of which is a map of the United States. It indicates that a very small portion of the United States is not now covered by a conservation district.

How do conservation districts operate? State legislation enabling the establishment of conservation districts varies somewhat but generally includes provisions for establishing state soil conservation committees, commissions or boards to represent the state level of government; a petition and referendum procedure for the creation of individual conservation districts; local district governing boards and authority for districts to carry out conservation programs. This is the legislative framework under which the sub-units of the state governments operate. The United States Secretary of Agriculture enters into a memorandum of understanding with each conservation district to provide co-operation and assistance by the department through its various agencies. Districts may enter into agreements with other public and private agencies as well as with individuals. Under authority of the Soil Conservation Act the U.S. Soil Conservation Service provides technical assistance to districts and co-operating landowners.

*[Traduction]*

de la fourniture de services publics et les districts scolaires, des questions touchant l'enseignement. En d'autres termes, ces districts de conservation, qu'on appelle parfois des districts de conservation du sol et de l'eau, sont des entités juridiques au même titre que les municipalités ou les districts scolaires. Les frontières des districts de conservation concordent d'ordinaire avec celles des comtés ou bien peuvent comprendre plusieurs comtés et suivre la ligne de partage des eaux. Ces districts évaluent les problèmes de conservation qui se posent à l'échelle locale, établissent les priorités dans ce domaine et coordonnent la fourniture des ressources fédérales, locales et les ressources d'État nécessaires à la mise en œuvre des ces programmes.

Pourquoi a-t-on créé des districts de conservation? L'idée de créer des organismes locaux de conservation est née à l'époque des tempêtes de sable qui ont eu lieu au cours des années 30. L'érosion des sols, les tempêtes de sable et les inondations qui ont alors ravagé le pays ont suscité l'intérêt du public. En 1935, le Congrès des États-Unis a adopté la Loi publique no 46 faisant une politique nationale de la conservation de l'eau et des sols ainsi que de la rationalisation des terres. On a établi que la participation et la collaboration des citoyens locaux étaient nécessaires à l'efficacité des programmes de conservation. En d'autres mots, il ne fallait pas que la chose intéresse seulement les bureaucrates et les technocrates. Le président des États-Unis qui était alors Franklin Delano Roosevelt a recommandé, en 1937, aux gouverneurs de tous les États d'adopter une loi permettant aux propriétaires fonciers de former des districts de conservation des eaux et des sols. L'idée reflétait le fait que les trois-quarts des terres des 48 États appartenaient à des intérêts privés et que ces propriétaires fonciers contrôlaient la plupart des fermes et des ressources naturelles des États. La conservation sur les terres privées ne peut donner des résultats que si les propriétaires fonciers participent activement à la mise en œuvre du programme, y compris à son financement. Il existe maintenant 2,950 districts de conservation aux États-Unis qui couvrent presque toutes les terres urbaines appartenant à des intérêts privés. On a remis à un bon nombre d'entre vous cette brochure au centre de laquelle se trouve une carte des États-Unis. Vous pouvez constater que les districts de conservation couvrent presque toute la superficie des États-Unis.

Comment fonctionnent les districts de conservation? Les lois créant les districts de conservation varient quelque peu d'un État à l'autre, mais prévoient généralement l'établissement de comités, de commissions ou de conseils de conservation des sols qui représentent le gouvernement des États, la soumission de pétitions et la tenue de référendums sur la création de districts de conservations individuels, et des conseils de direction locaux chargés d'appliquer les programmes de conservation. Voilà le cadre législatif qui régit l'activité des districts de conservation constitués par les gouvernements des États. Le secrétaire de l'Agriculture des États-Unis conclut une entente avec chacun des districts de conservation aux termes de laquelle il leur assure la collaboration et l'aide de ses diverses agences. Les districts peuvent conclure des ententes avec d'autres organismes publics et privés ainsi qu'avec des particuliers. Sous le régime de la Soil Conservation Act, le U.S. Soil Conservation Service fournit de l'aide technique aux districts et aux proprié-

## [Text]

While many conservation districts have established their own technical staffs, districts also rely on the personnel and facilities of several federal and state agencies for trained manpower, not just the U.S. Department of Agriculture, the U.S. Forest Service, the U.S. Fish and Wildlife Service and state and federal agencies of the like. Operating funds for the districts are mostly drawn from local and state appropriations and contributions of individuals and organizations. These funds are used for administrative expenses, educational programs, local shares in co-operative projects and technical activities such as soil and water resource management surveys and studies. Each conservation district is managed by a board of five to seven district officials who are either elected or appointed to office, depending on the nature of the state legislation. Although provision is made in the legislation of many states for conservation districts to operate by regulations—in other words, telling people what they may and may not do—districts depend primarily on voluntary action and co-operation to achieve their objectives. A few states have given powers of taxation to conservation districts but most depend on financial resources as outlined above.

Districts are managed by citizens who know local conservation problems. In most states, members of the district governing body are called supervisors, directors or commissioners. These persons are not public employees and they receive no salary. In some states, however, they do receive a per diem rate for out of pocket expenses from state or county funds for attending meetings, conferences and so forth.

The responsibility of conservation district officers is to plan and direct programs, obtain assistance, co-ordinate the help of various government agencies, assign priorities to resource development tasks and serve as community clearing houses for conservation information and services. Because of the high demand for services of the conservation district, district officers must establish priorities in approving conservation programs. In other words, there are a great many more things to do than they have staff or money to do. So it is their responsibility, as with any other organization, to establish priorities with respect to what will be done this year and what will have to wait until next year.

When district officials approve an application for conservation services, they assign a professional conservationist to assist the co-operator, for instance, if a landowner wants a farm plan, a plan for erosion control or a plan for improving the quality of the water which flows through his farm. The landowner must go through a very informal but nevertheless formal process to request this assistance. He must fill out a request for assistance which goes to the governing conservation district officer. The officer either approves it or not. If he does approve it he then sends out a conservation staff member to have a look at the situation and to consult with the land owner, whose co-operation is sought in order to carry out certain measures. A conservation plan is then prepared, if merited, for a particular farm property.

## [Traduction]

taires fonciers qui participent à la mise en œuvre de programmes de conservation des sols.

Même si de nombreux districts de conservation emploient des techniciens, ils font aussi appel au personnel et aux installations de plusieurs organismes fédéraux et organismes d'État outre ceux de ministère de l'Agriculture comme le U.S. Forest Service, le U.S. Fish and Wildlife Service et d'autres organismes semblables. Dans l'ensemble, les districts sont financés par les États et les municipalités ainsi que par les contributions de particuliers et d'organismes. Ces fonds servent à financer les activités administratives, les programmes éducatifs, les projets coopératifs et les activités techniques comme les études sur la gestion des ressources en eau et en sol. Chaque district de conservation est géré par un conseil d'administration qui compte de cinq à sept membres élus ou nommés selon la loi en vigueur dans l'État. Même si dans de nombreux États, la loi prévoit que les districts de conservation sont régis par des règlements—autrement dit, on dit aux gens ce qu'ils peuvent faire et ce qu'ils ne peuvent pas faire—les districts comptent principalement sur la participation et la collaboration volontaires des intéressés pour atteindre leurs objectifs. Quelques États ont accordé des pouvoirs d'imposition aux districts de conservation, mais la plupart d'entre eux sont financés par les sources que je viens de vous mentionner.

Les districts sont gérés par des citoyens qui connaissent les problèmes de conservation locaux. Dans la plupart des États, les membres des organismes chargés de diriger les activités des districts de conservation sont appelés superviseurs, directeurs ou commissaires. Il ne s'agit pas de fonctionnaires et ils ne touchent pas de salaire. Dans certains États, on les indemnise toutefois des dépenses qu'ils engagent pour participer à des réunions et des conférences.

Les agents de conservation sont chargés de planifier et de diriger les programmes, d'obtenir de l'aide financière, de coordonner l'aide reçue des diverses agences gouvernementales, d'établir les priorités en ce qui touche le développement des ressources et de transmettre à la communauté les renseignements sur les services de conservation. En raison de la forte demande en services auprès des districts de conservation, les agents de conservation doivent établir des priorités pour l'approbation des programmes. En d'autres termes, il n'y a pas assez d'argent ni de personnel pour donner suite à toutes les demandes. C'est donc à eux que revient la tâche d'établir les priorités à respecter au cours d'une année.

Lorsque les agents de conservation approuvent une demande de service de conservation, ils chargent un spécialiste d'aider le demandeur qui peut être un agriculteur désirant qu'on lui propose un plan d'exploitation de sa ferme, un plan pour le contrôle de l'érosion ou un plan en vue d'améliorer la qualité de l'eau qui coule sur ses terres. Le propriétaire doit soumettre une demande officielle, mais le processus est assez simple. Il remplit un formulaire de demande qui est transmis à l'agent du district de conservation. L'agent l'approuve ou la rejette. S'il l'approuve, un membre du personnel du district de conservation va sur place pour étudier la situation et pour discuter avec le propriétaire dont il doit obtenir la collaboration pour mettre en œuvre certaines mesures. Si c'est nécessaire, il établit ensuite un plan de conservation adapté à la ferme en question.



[Text]

Conservation programs on privately owned lands in the United States are obviously the most important component of the U.S. conservation strategy. Conservation districts have the major responsibility for developing and implementing conservation programs on private land. While there are certainly problems with respect to under-funding, under-staffing and unkept promises by various levels of government, the need for aggressive programs with private landowners seems to be accepted as a given, not as an extra.

The conservation districts program in the United States is marking its 50th anniversary this year. I would like to say that I was at the National Association of Conservation Districts convention in Denver, Colorado in February of this year and the U.S. Post Office issued a special stamp commemorating the 50 years of activity by the Soil and Water Conservation Districts in the United States.

Mr. Chairman, that more or less ends my formal presentation; I am now open to questions.

**Senator Le Moyne:** Since the inception of the program and considering the state of the land in the United States at that time, how effective has the program been?

**Mr. Latornell:** That is an interesting and pertinent question, sir, which I suspect even officials of the United States government or officials of the Conservation District Program could not answer.

In 1982 a national conference on soil conservation policies in the United States was held. This conference was attended by representatives of a variety of conservation organizations and by representatives of various levels of government. There was a great deal of discussion with respect to how effective the conservation program has been. It was suggested by several people at the conference that the United States Department of Agriculture, and other proponents of the existing program, tend to be bemused with statistics—which really do not measure the effectiveness of the program. Ways and means of assessing the effectiveness of the current program must be developed.

It has been suggested that the soil erosion problem in the United States is worse now than it was in the 1930s, even in light of an estimated \$5.9 billion which has been spent by the federal government with respect to soil conservation programs.

I really cannot answer your question, sir, because I do not think it is a question which can be answered.

**Senator Le Moyne:** On page 3 of your brief, sir, you state that privately owned lands are the most important component of the national conservation strategy. Is the American government drifting towards compulsion in that regard? Do you foresee legislation with respect to the use of private lands?

**Mr. Latornell:** I would say no, sir. Obviously, that depends on the thinking of the government in power, although it has been suggested by some people in some states. The state of Iowa, with which I am familiar, has compulsory powers at the

[Traduction]

Les programmes de conservation mis en œuvre sur les terres privées aux États-Unis constituent naturellement la composante la plus importante de la stratégie de conservation dans ce pays. La responsabilité de l'élaboration et de l'application des programmes de conservation sur les terres privées revient principalement au district de conservation. Même si certains problèmes se posent lorsque les districts manquent de personnel et de fonds et que certains niveaux de gouvernement ne respectent pas leurs engagements, tous les intervenants semblent être convaincus de la nécessité de programmes dynamiques de conservation.

On fête cette année le 50<sup>e</sup> anniversaire du programme américain des districts de conservation. J'aimerais signaler que j'étais au congrès de l'Association nationale des districts de conservation qui s'est tenue à Denver, au Colorado, en février dernier, et que les postes fédérales ont émis un timbre spécial pour commémorer les 50 années d'activité de districts de conservation de l'eau et du sol.

Monsieur le président, voilà qui met plus ou moins fin à mon exposé officiel; je suis maintenant prêt à répondre aux questions.

**Le sénateur Le Moyne:** Étant donné l'état des terres aux États-Unis, jusqu'à quel point ce programme a-t-il été efficace depuis sa création?

**M. Latornell:** C'est une question intéressante et pertinente, monsieur, à laquelle ne pourraient répondre même les hauts fonctionnaires du gouvernement américain ou les responsables du programme de districts de conservation.

En 1982, on a tenu une conférence nationale sur les politiques de conservation du sol aux États-Unis, à laquelle ont participé des représentants de diverses organisations de conservation et des divers niveaux de gouvernement. On y a beaucoup discuté de l'efficacité du programme de conservation. Plusieurs soutenaient que le département américain de l'Agriculture avait tendance à se laisser bernier par les statistiques qui ne mesurent pas vraiment l'efficacité du programme, soulignant la nécessité d'élaborer des moyens de l'évaluer.

On dit que le problème de l'érosion du sol aux États-Unis est pire aujourd'hui qu'il l'était dans les années 30, en dépit du fait que quelques 5,9 milliards de dollars ont été affectés par le gouvernement fédéral au programme de conservation.

Je ne puis vraiment répondre à votre question, monsieur; car je ne crois pas qu'on puisse y répondre.

**Le sénateur Le Moyne:** A la page 3 de votre mémoire, monsieur vous affirmez que les terres privées représentent l'élément le plus important de la stratégie de conservation nationale. Le gouvernement américain s'oriente-t-il à cet égard vers des mesures impératives? Pensez-vous qu'il adoptera une loi concernant l'utilisation des terres privées?

**M. Latornell:** Je ne pense pas, monsieur. De toute évidence, tout dépend de la pensée du gouvernement au pouvoir, bien que d'aucuns aient proposé cela dans certains États. L'Iowa, que je connais, a des pouvoirs contraignants à l'égard de ce problème.

[Text]

state level with respect to this problem. It can require the institution of certain conservation measures if need be, for example, if an expert decides that a grass waterway should be built, or whatever. I am familiar with one situation with respect to a farm which sloped down on to an adjacent property. The runoff of water was causing damage to that property. The owners of the damaged property took the landowner, who in this case happened to be a bank, to court and won their case.

**Senator Le Moyne:** It also concerns conservation practices, does it not?

**Mr. Latornell:** That is right.

**Senator Le Moyne:** You were speaking earlier about anniversaries, sir. Can you tell us if the American government has built a monument of Hugh Bennett?

**Mr. Latornell:** I am sorry, I do not quite follow your question, sir.

**Senator Le Moyne:** Hugh Bennett, the father of conservation, has he been forgotten?

**Mr. Latornell:** No, he has not. His name is frequently cited by the people who worked with him and under him in the soil conservation service. Many other people have also heard of him. He is often cited as the father of soil conservation in the United States, and elsewhere in the world. He is often held up as a model. The United States does not have anyone with that sort of image to the general public or legislators.

**Senator Le Moyne:** Is his thinking still valid?

**Mr. Latornell:** I think so, sir, modified somewhat by changing conditions, of course.

**Senator Molgat:** Mr. Chairman, I was interested in what Mr. Latornell had to say; I would like to thank him for spending some time with us this morning because this issue has come up on many occasions in our discussions. As a Manitoban I am particularly interested because we have made attempts to move in this direction.

You stressed in your comments, sir, that the purpose here is to work with private landowners particularly. Of course, that does not exclude any government lands which are in a particular region. Would these lands be controlled by the conservation district?

**Mr. Latornell:** They would not be controlled, as I understand it. However, if it is government property you are speaking about in an area surrounded by privately owned land and there is a problem with respect to the government owned property, then, certainly the conservation district at the state level could put pressure on the Bureau of the Interior to get their act in order and do something about it. However, there is no compulsion with respect to this issue; they are not required to do anything.

**Senator Molgat:** All of this is voluntary then in the system in any case, is it not?

**Mr. Latornell:** Yes.

[Traduction]

Il peut exiger l'adoption de certaines mesures de conservation dans les cas où, par exemple, un spécialiste conclut à l'opportunité d'aménager une voie d'eau gazonnée, ou quoi que ce soit. Je connais un cas concernant une ferme qui était en pente et rejoignait une propriété adjacente. Le ruissellement causait des dégâts à cette propriété. Les propriétaires ont poursuivi en justice la banque propriétaire de la ferme, et ont obtenu gain de cause.

**Le sénateur Le Moyne:** Cela concerne aussi les pratiques de conservation, n'est-ce pas?

**M. Latornell:** C'est exact.

**Le sénateur Le Moyne:** Vous avez parlé plus tôt d'anniversaires, monsieur. Pouvez-vous nous dire si le gouvernement américain a construit un document à la mémoire de Hugh Bennett?

**M. Latornell:** Je suis désolé, je ne comprends pas très bien votre question, monsieur.

**Le sénateur Le Moyne:** Hugh Bennett, le père de la conservation; l'a-t-on oublié?

**M. Latornell:** Non. Son nom est fréquemment cité par ceux qui ont travaillé avec lui, ou sous ses ordres, dans le Service de la conservation du sol. De nombreuses autres personnes ont également entendu parler de lui. Il est souvent cité comme étant le père de la conservation du sol aux États-Unis et ailleurs dans le monde. On le prend souvent comme modèle. Les États-Unis n'ont personne d'autre qui ait cette sorte d'influence sur le public ou les législateurs.

**Le sénateur Le Moyne:** Sa pensée vaut-elle toujours?

**M. Latornell:** Je le pense, monsieur, quoique la situation ait changé, évidemment.

**Le sénateur Molgat:** Monsieur le président, ce que M. Latornell avait à dire m'a intéressé. J'aimerais le remercier d'avoir passé un certain temps avec nous ce matin, car cette question a été soulevée à maintes reprises dans nos discussions. En tant que Manitobain, cela m'intéresse tout particulièrement, car nous avons fait des tentatives pour nous orienter dans cette direction.

Vous avez souligné dans vos observations, monsieur, qu'il s'agissait ici de travailler de concert avec les propriétaires privés tout particulièrement. Évidemment, cela n'exclut pas les terres du gouvernement situées dans une région donnée. Ces terres seraient-elles contrôlées par le district de conservation?

**M. Latornell:** Je ne pense pas. Mais si vous parlez de terres gouvernementales dans une région entourée de terres privées et qu'il se pose un problème concernant les terres gouvernementales, le district de conservation pourrait, certes, faire pression sur le bureau de l'Intérieur pour qu'il prenne les mesures qui s'imposent. Mais il n'est pas tenu de faire quelque chose.

**Le sénateur Molgat:** Tout est donc volontaire dans ce régime, n'est-ce pas?

**M. Latornell:** Oui.



[Text]

**Senator Molgat:** There is no compulsion of any kind?

**Mr. Latonnell:** Not normally. As I said, in a few isolated states, for example, Iowa, they can require, through legislation, that action be taken. Generally speaking, however, it is voluntary.

**Senator Molgat:** So privately owned land and publicly owned land are treated in the same way?

**Mr. Latonnell:** Yes. In the western United States particularly there are vast amounts of public land. Those states have been accused of not following some of the conservation practices because the Bureau of the Interior does not necessarily do what the U.S. Department of Agriculture does. Those states are not following some of the practices preached by another level of government. However, perhaps that is to be expected.

**Senator Molgat:** Can you tell me how the funding is carried out with respect to these conservation districts? From where do they obtain their money?

**Mr. Latonnell:** From the state and local governments, if they see fit to do anything with respect to a problem, and many of them do. They do not receive direct funding from the federal government; however, they receive services of one kind or another. This is as a result of a memorandum of understanding which was signed when the conservation district was formed. The memorandum of understanding which exists with the U.S. Department of Agriculture is to provide services with respect to technical people, that is, soil conservationists and engineers and other experts resident in the particular part of the state. It has been one of the complaints of the conservation districts that the USDA, like agencies here in Canada, are cutting back on staff and they do not have the services of the federal government available in the same way as they have in the past. However, the federal contribution is in expertise and not in money.

**Senator Molgat:** Therefore, there is no money from the federal government; there is money from the state government and from local government?

**Mr. Latonnell:** There may be money going to individual landowners as a grant for a particular practice. However, it does not go to the soil conservation districts.

**Senator Molgat:** Do the soil conservation districts have any taxing powers? Can they decide to levy taxes, as a school board, for example, does here in Canada?

**Mr. Latonnell:** Generally speaking, no. Several states do have. I am thinking of Puerto Rico—which is not really a state—and perhaps that is an isolated incidence. Generally speaking, they do not have those powers.

**Senator Molgat:** So they live by the grants that the senior level of government is prepared to give them?

**Mr. Latonnell:** Yes. It goes mainly for administrative purposes, offices and staff salaries, if they have staff, and many of them do have. However, many of them do not receive salaries.

[Traduction]

**Le sénateur Molgat:** Il n'y a aucune obligation quelconque.

**M. Latonnell:** Normalement pas. Comme je l'ai dit, dans quelques cas isolés, on aurait pu, par une loi exiger que des mesures soient prises, mais de façon générale, c'est volontaire.

**Le sénateur Molgat:** Les terres publiques et privées sont donc traitées de la même manière?

**M. Latonnell:** Oui. Il y a de grandes superficies de terres publiques dans l'Ouest américain, notamment. Les États de cette région ont été accusés de ne pas suivre certaines pratiques de conservation; le bureau de l'Intérieur ne fait pas nécessairement la même chose que le département américain de l'Agriculture. Ces États ne suivent pas certaines des pratiques préchées par un autre niveau de gouvernement. C'est peut-être ce à quoi il faut s'attendre toutefois.

**Le sénateur Molgat:** Pouvez-vous me dire d'où ces districts de conservation tirent leurs fonds?

**M. Latonnell:** De l'État et des pouvoirs publics locaux, dans la mesure où ils jugent opportun de faire quelque chose concernant un problème, ce qui est souvent le cas. Les districts de conservation ne reçoivent pas de fonds directs du gouvernement fédéral; cependant, ils reçoivent certains types de service, grâce à l'entente conclue à l'époque de la création des districts de conservation. L'entente conclue avec le département américain de l'Agriculture prévoit la prestation de services d'ingénieurs et de spécialistes de la conservation du sol dans cette région particulière de l'État. Les districts de conservation se plaignent de ce que le département américain de l'Agriculture, tout comme les organismes que l'on trouve ici au Canada, réduise le personnel, de sorte qu'ils n'ont pas autant de services du gouvernement fédéral que dans le passé. Cependant, la contribution fédérale se situe au niveau des compétences et non pas de l'argent.

**Le sénateur Molgat:** Il n'y a donc pas d'argent du gouvernement fédéral, mais simplement de l'État et des pouvoirs publics locaux?

**M. Latonnell:** Il se peut que le gouvernement fédéral accorde de l'argent à des propriétaires privés pour une pratique particulière. Mais il n'en accorde pas aux districts de conservation du sol.

**Le sénateur Molgat:** Ces districts ont-ils des pouvoirs de taxation? Peuvent-ils décider de lever des impôts, tout comme le fait ici au Canada une commission scolaire, par exemple?

**M. Latonnell:** De façon générale, non. Plusieurs États le font. Je pense à Porto Rico, qui n'est pas vraiment un État, et peut-être aussi s'agit-il d'un incident isolé. De façon générale, ils n'ont pas ces pouvoirs.

**Le sénateur Molgat:** Ils doivent donc se contenter des subventions que le niveau supérieur du gouvernement est disposé à leur accorder?

**M. Latonnell:** Oui. Cette somme est affectée surtout à des fins administratives, pour les locaux et les salaires du personnel, s'ils en ont un, comme c'est le cas pour plusieurs d'entre eux. Toutefois, beaucoup ne touchent pas de salaire; ils reçoivent

*[Text]*

In some cases, they receive per diem allowances and in some cases they receive expenses, but that is about as far as it goes.

**Senator Molgat:** The initiative to set them up in the first instance comes from the state government, then?

**Mr. Latornell:** Generally from the state government. It comes from the passing of legislation, and all of the states passed that sort of legislation back in the 1930s. Therefore, their authority comes from the state government, and the state has a state Soil Conservation Commission, or whatever various names they have for that service, and they encouraged the formation of conservation districts by local landowners, which necessitated a petition signed by a majority of local landowners in a county or district or whatever, which would go to the state commission and thereby cause a conservation district to be formed and legalized.

**Senator Molgat:** So the initiative really comes from the local people?

**Mr. Latornell:** That is right.

**Senator Molgat:** Who, then, sets the boundaries?

**Mr. Latornell:** Primarily, the boundaries are a decision of the local people. However, customarily, they are on county boundaries, but sometimes they include two or three counties. However, generally speaking, they are county boundaries. There are some which are formed on watershed boundaries similar to those found here in Ontario. However, that is the exception rather than the rule.

**Senator Molgat:** In answer to Senator Le Moyne as to the effectiveness, you said that there are no real way of measuring that. I can see the problem, but what is your own view, as a knowledgeable person in this field? Has it been an effective program?

**Mr. Latornell:** I think so. If the legislation had not been passed at the federal and state level and if the conservation districts had not existed, the problem of soil erosion and silt in the streams and what have you, would be a great deal worse than it is now.

**Senator Molgat:** If you apply the United States experience and methods to our Canadian scene, do you see any particular impediments from a Canadian standpoint in processing along those lines?

**Mr. Latornell:** In the United States, resource management is a federal concern, whereas here in Canada it is a provincial concern. This is a response I often give to Americans who ask me why we do not have a soil conservation service or soil conservation districts in Canada. Sometimes the Americans cannot visualize any system different from their own. However, that is perhaps an unkind comment.

It would be difficult to implement soil conservation districts across Canada in the same way as in the United States because each province would insist on having its own particular version of a soil conservation district. As you may know, at the moment Ontario has one soil conservation district which has no legislation behind it. About two years ago, the people of Huron County, in particular the farmers, decided to form a

*[Traduction]*

vent parfois une allocation journalière et, dans certains cas, on leur rembourse leurs frais, mais c'est à peu près tout.

**Le sénateur Molgat:** C'est le gouvernement de l'État qui décide tout d'abord de les créer?

**M. Latornell:** Généralement, oui. Cette initiative découle de l'adoption d'une mesure législative dont tous les États ont adoptée au cours des années 30. L'autorité provient donc du gouvernement de l'État, qui dispose d'une commission pour la conservation du sol, ou quel que soit le nom qu'on donne à ce service, et encourage les propriétaires terriens de la région à établir des districts de conservation. Ils doivent, à ces fins, adresser à la commission de l'État une pétition signée par la majorité des propriétaires terriens du comté ou du district, en vue d'établir, dans les règles, un district de conservation.

**Le sénateur Molgat:** L'initiative vient donc de la population locale?

**M. Latornell:** C'est exact.

**Le sénateur Molgat:** Qui donc fixe les limites?

**M. Latornell:** La population locale. Toutefois, il ne s'agit que de limites de comté, mais elles s'étendent parfois à deux ou trois comtés. Mais en général il s'agit d'un seul. Certaines limites épousent celles de bassins hydrographiques qui ressemblent à ceux de l'Ontario. Mais c'est là l'exception plutôt que la règle.

**Le sénateur Molgat:** Répondant à la question que le sénateur Le Moyne a posée au sujet de l'efficacité, vous avez dit qu'il n'y avait aucun moyen de l'évaluer. Je vois facilement le problème, mais vous êtes une personne versée dans ce domaine; trouvez-vous que ce programme été efficace?

**M. Latornell:** Je le crois, si une loi n'avait pas été adoptée par le gouvernement fédéral et celui de l'État et que les districts de conservation n'eussent pas existé, l'état de conservation, d'érosion du sol et d'envasement des rivières seraient beaucoup plus grave qu'il l'est maintenant.

**Le sénateur Molgat:** Y aurait-il, selon vous, des inconvénients à appliquer au Canada l'expérience et les méthodes américaines?

**M. Latornell:** Aux États-Unis, la gestion des ressources relève du gouvernement fédéral tandis qu'au Canada, elle est de compétence provinciale. C'est la réponse que je fais souvent aux Américains qui me demandent pourquoi nous n'avons pas un service de conservation ou des districts de conservation du sol. Mais parfois, les Américains sont incapables d'imaginer un système différent du leur. Ce n'est peut-être pas très gentil de ma part de parler de la sorte.

Il serait difficile d'instaurer au Canada des districts de conservation comme ceux qui existent aux États-Unis, car chaque province insisterait pour avoir un district de conservation conçu suivant ses propres idées. Vous savez sans doute que l'Ontario possède actuellement un district de conservation du sol qu'aucune mesure législative ne vient étayer. Il y a environ deux ans, la population du comté d'Huron, les agriculteurs



[Text]

soil conservation district which is operating on funds given to them by the county, to some degree, and by the local conservation authority. That is my version of an answer to your question, sir; conservation districts would work in a much more modified form here in Canada than in the United States, if that was the way the provinces decided to go.

**Senator Molgat:** At the moment, is it correct that there are only two provinces, basically, that have a structure of soil conservation authorities? I am thinking of Ontario and Manitoba, but are there others, to your knowledge?

**Mr. Latonnell:** You are speaking of conservation authorities?

**Senator Molgat:** Yes, or some such mechanism.

**Mr. Latonnell:** Yes, Ontario and Manitoba are the only two, as far as I know.

**Senator Molgat:** Then if it is not a federal responsibility to initiate this sort of movement, why is it that more provinces have not moved in this direction? Can you, as a person who is involved in this situation and concerned enough to follow the American situation, explain to us why the provincial governments have not followed the same technique?

**Mr. Latonnell:** Most of my career, up until half a dozen years ago, was involved in conservation authority activity, and as far as conservation authorities in Ontario are concerned, the problems of flooding in some of the major rivers, such as that caused by Hurricane Hazel in 1954 and, prior to that, floods on the Grand River and the Ausable River down in the south end of Lake Huron, led to requests by local citizens, towns and rural areas to the province, primarily, to give them some assistance with these problems. At that time, the Government of Ontario came up with the idea of a watershed organization which was modelled to some degree after the Muskingum Conservancy in Ohio. In fact, the then secretary-treasurer of that organization was an adviser to a select committee of the Ontario government legislature that looked into the problems of soil conservation and flooding, primarily, in Ontario. The Government of Ontario then passed the Conservation Authorities Act in 1946 which enabled the formation by local initiative of conservation authorities on watersheds or groups of watersheds.

However, primarily it was the problems caused by flooding and, in the case of the Ganaraska authority, which is the oldest of the 39 conservation authorities in Ontario, it was the problem of the wind erosion primarily on the high moranic hills in the upper reaches of the Ganaraska River at Port Hope.

In the case of Manitoba, I am somewhat familiar with the conservation districts as I think they call them there.

**Senator Molgat:** Yes, I think it is.

**Mr. Latonnell:** They had considerable contact with our people a few years before they passed the legislation, and I presume that the Government of Manitoba or the citizens of Manitoba felt that there was something in the Conservation Authorities Act that could be borrowed, or modified to meet Manitoba conditions. However, I really do not know the initiative for forming the conservation districts or watershed organi-

[Traduction]

plus particulièrement, ont décidé de former un district de conservation du sol qui est financé en partie par les comtés et en partie par la direction régionale de la conservation. C'est tout ce que je peux répondre à votre question, monsieur; les districts de conservation, pour réussir au Canada, devraient être d'un modèle bien différent de ceux des États-Unis.

**Le sénateur Molgat:** Est-il exact qu'il n'y a, en ce moment, que deux provinces qui soient dotées d'un certain service de conservation du sol, l'Ontario et le Manitoba. En connaissez-vous d'autres?

**M. Latonnell:** Vous parlez de Services de conservation?

**Le sénateur Molgat:** Oui ou quelque organisme de ce genre.

**M. Latonnell:** Pour autant que je sache, l'Ontario et le Manitoba sont les seules provinces qui en aient.

**Le sénateur Molgat:** Si la conservation n'est pas de compétence fédérale et si ce n'est pas ce gouvernement qui a amorcé le mouvement, pourquoi un plus grand nombre de provinces ne se sont-elles pas engagées dans cette voie? Vous vous intéressez suffisamment à la question pour avoir suivi son évolution aux États-Unis. Pouvez-vous nous expliquer pourquoi les gouvernements provinciaux n'ont pas adopté la même technique?

**M. Latonnell:** Durant la majeure partie de ma carrière, jusqu'à il a six ans environ, j'ai participé aux activités des services de conservation et, pour ce qui est de ces services en Ontario, la crue des eaux dans certaines rivières importantes, comme celle qui a été causée en 1954 par l'ouragan Hazel et, auparavant, les inondations de la Grande rivière et de la rivière Sable, au sud du lac Huron, ont incité les citoyens, les villes et les régions rurales de la province, à demander de l'aide. Vers ce temps, le gouvernement de l'Ontario a eu l'idée de cette organisation du bassin hydrographique, qui est modelée, jusqu'à un certain point, sur la Muskingum Conservancy de l'Ohio. De fait, celui qui était alors secrétaire trésorier de cet organisme était conseiller auprès d'un Comité de la législature du gouvernement de l'Ontario, chargé d'étudier les problèmes de conservation du sol et de la crue des eaux, surtout, en Ontario. Le gouvernement ontarien a alors adopté la Conservation Authorities Act en 1946, qui autorisait, suivant l'initiative régionale, la formation de services de conservation dans les groupes hydrographiques.

Mais ce furent surtout les problèmes créés par les inondations, et, dans le cas du service de Ganaraska—le plus ancien des 39 services de conservation de l'Ontario—le problème de l'érosion éolienne en particulier sur les hauteurs moraniques de la partie supérieure de la rivière Ganaraska à Port Hope.

Je suis, en ce qui a trait au Manitoba, un peu plus familier avec les districts de conservation, comme on les appelle là-bas.

**Le sénateur Molgat:** Oui, je crois que c'est exact.

**M. Latonnell:** Ils ont été en étroite rapport avec notre personnel il y a quelques années, avant qu'ils adoptent la loi. Je suppose que le gouvernement ou la population du Manitoba estimaient qu'il y avait dans la Conservation Authorities Act des éléments que le Manitoba pouvait emprunter et adapter à ces fins. J'ignore toutefois d'où provient, au Manitoba, l'idée de former des districts de conservation ou des organismes de bas-

*[Text]*

zations in Manitoba, but certainly the Ontario situation and the Ontario experience had some influence on Manitoba.

**Senator Molgat:** In Ontario, the initiative came largely because of flooding problems, is that right?

**Mr. Latornell:** The initiative to pass the legislation at the provincial level, yes. The initiative to form the earliest conservation authority came about because of flooding, but because the legislation was broad and did not limit the activity to flood control alone, they were able to branch out, and were encouraged to do so, into forestry and such other things as encouraging soil conservation practices on the farm and a number of other things including recreation.

**Senator Le Moyne:** My question would be a supplementary to that last question of Senator Molgat. What kind of federal initiative would you welcome in this context, taking into account the spirit of the U.S. initiative?

**Mr. Latornell:** I would need to think about that one. Having regard for the prerogatives of the provinces in legislation, and perhaps the jealousies of the provinces of some other level of government interfering, I would say that any activity at the federal level that would highlight the problems, the seriousness of soil erosion and siltation across the nation, would be welcomed. It would certainly awaken or help awaken people and legislators at various levels, and in that I would include federal, provincial and local county governments because I do not really think that people in public office, at whatever level, are very much concerned about the problem.

At the Conference on Soil Erosion Policies held in the United States during 1982, to which I referred a few minutes ago, someone said that legislators at the various levels there did not consider soil conservation to be an emergency because the problem was not sexy enough for most politicians to be concerned about.

So, I recommend that the report of this committee highlight the problem. I think it has to be highlighted either by a disaster or by hammering away at the publicity level so that people become aware of the problem. People are not even aware of the problem. It took a severe windstorm in southwestern Ontario two weeks ago that almost blotted out the heavens to make the people there aware of the problem of wind erosion.

**Senator Le Moyne:** Some of the members of the committee were surprised to see how open everyone was from the different provinces regarding federal intervention. They were open to collaboration between the two levels of government. They were even open to the idea of legislation regarding private tracts of land. Those who appeared before the committee skirted around the issue a bit, but it was obvious they wanted that from the representations they made to the committee. I wonder if you could tell us how we can push this along those lines.

*[Traduction]*

sins hydrographiques, mais je suis assuré que l'expérience ontarienne a exercé une certaine influence sur le Manitoba.

**Le sénateur Molgat:** En Ontario, cette initiative est due en grande partie aux inondations, n'est-ce pas?

**M. Latornell:** L'initiative d'adopter une loi provinciale, oui. L'initiative de former le premier service de conservation est due aux inondations mais, étant donné que le terrain d'application de la loi, large sur ce point, ne se limitait pas au contrôle de ces inondations, ils ont bifurqué, et ont été encouragés à le faire, sur la foresterie et d'autres initiatives, comme celle d'encourager des pratiques de conservation du sol dans les entreprises agricoles et un certain nombre d'autres choses, la récréation y compris.

**Le sénateur Le Moyne:** Ma question est complémentaire à celle que vient de poser le sénateur Molgat. Quel genre d'initiatives fédérales souhaiteriez-vous dans ce domaine, compte tenu de l'esprit même de l'initiative américaine?

**M. Latornell:** Il me faudrait y penser un moment. Compte tenu des prérogatives des provinces en matière de législation et peut-être aussi de leur répugnance devant l'ingérence d'un autre palier de gouvernement, je suppose que tout effort du gouvernement fédéral visant à faire ressortir les problèmes, la gravité de l'érosion des sols et de l'envasement à travers le pays, serait favorablement accueilli. Une telle initiative stimulerait sûrement, ou aiderait à stimuler la population et les législateurs, et je rangerais au nombre de ces derniers les gouvernements fédéral, provincial et municipal. Car, je ne crois pas que les gens qui assument des charges publiques à quelque niveau que ce soit, s'intéressent vraiment à la question.

Lors de la Conférence tenue aux États-Unis en 1982 sur les politiques d'érosion du sol, à laquelle j'ai fait allusion il y a quelques minutes, quelqu'un a déclaré que les législateurs, à tous les niveaux, ne trouvaient pas que la conservation du sol représentait une situation urgente; pour la plupart des hommes politiques, le problème n'était pas suffisamment attrayant pour susciter leur intérêt.

Je recommande donc que le rapport du présent Comité fasse ressortir ce problème. Il doit être, en effet, mis en évidence, soit par une catastrophe ou encore en en faisant un objet de publicité répété qui amènera éventuellement la population à se rendre compte de son existence. Les gens ne sont pas au courant de ce problème. Il a fallu, il y a deux semaines, de graves tornades qui ont pratiquement caché le firmament dans le Sud-Ouest de l'Ontario, pour que la population se rende compte du problème de l'érosion éolienne.

**Le sénateur Le Moyne:** Quelques membres de la communauté ont été surpris de voir comment la population des diverses provinces montrait un esprit ouvert sur cette question de l'intervention du gouvernement fédéral. Elle voyait d'un bon œil la collaboration entre ces deux paliers de gouvernement et se montrait favorablement disposée envers une mesure législative touchant les terres privées. Les témoins qui ont comparu devant le Comité ont tourné un peu autour du pot, mais leur témoignage ne laissait aucun doute sur leur position. Je me demande si vous pouvez nous dire de quelle façon nous pourrions obtenir ces résultats.



[Text]

**Mr. Latornell:** I am wondering if it is time for us to hold a national conference on soil conservation, as they have done in the United States, to deal with it at the policy level, the jurisdictional level and from the physical aspect.

Prior to World War I the federal government—I think it was the federal government—called a nation-wide conference on some conservation problems, including the problems of soil erosion and soil wastage. From my readings, some time ago the federal government did highlight the problem and made the various provinces aware of it. Of course, the provinces prior to 1914 were different from what they are today. That is one way there might be potential for arousing interest, to the extent that national conferences arouse interests in problems. I think it would be better to bring about public interest by way of nation-wide conference rather than by way of a disastrous situation which might result because of lack of funding and lack of legislation.

**Senator Le Moyne:** It is a fact that we are heading towards a disaster?

**Mr. Latornell:** Yes.

**Senator Le Moyne:** What about the forest industry and the soil conservation of the United States government?

**Mr. Latornell:** Tree planting, particularly as a shelter, has been a staple of the programs of the soil conservation districts of the United States.

Looking at southwestern Ontario, where, as I said before, wind erosion was so severe two weeks ago that many people, technical people and local politicians, have been preaching the gospel of replacing the wind breaks which were torn down in the interests of monoculture and making bigger fields from little fields and two fields on a farm instead of 14, or whatever. Some of the tobacco growers now realize that if there were wind breaks to cut the force of the wind the damage from wind storms such as they had two weeks ago would be substantially reduced.

So, tree planting, particularly in shelter belts, has been a staple of the programs in the United States conservation districts.

**Senator Le Moyne:** What about the regeneration of forests? Are they in a deficit situation there, or are they doing better than we are?

**Mr. Latornell:** On a national basis, I think they have more forests than we have, certainly in given areas. In the so-called corn-belt states of Iowa, Nebraska and others, forests are in a deficit position because the soil is valuable and the forest cover has been removed and certainly more farmers are planting trees on certain areas—the less productive areas—of their land.

**Senator Bielish:** I think the subject of the United States involvement in this area has been fairly well covered. I wonder what your recommendations would be as far as Canada is concerned? Are you sold on soil conservation districts as being

[Traduction]

**M. Latornell:** Je crois qu'il serait temps de convoquer une conférence nationale sur la conservation des sols, comme on l'a fait aux États-Unis, pour discuter des programmes à mettre en œuvre, des aspects juridiques et pratiques mêmes du problème.

Avant la Première grande guerre, le gouvernement fédéral—je pense bien que c'était le gouvernement fédéral—a convoqué une conférence nationale sur certains problèmes de conservation, y compris l'érosion et la dégradation des sols. D'après ce que j'ai lu il y a quelque temps, il a effectivement réussi à soulever le problème et à sensibiliser les diverses provinces. Bien sûr, les provinces d'avant 1914 étaient différentes de ce qu'elles sont aujourd'hui. C'est peut-être un moyen de susciter l'intérêt, dans la mesure où on estime que les conférences nationales peuvent y arriver. Je crois qu'il serait préférable de sensibiliser la population par le biais d'une conférence nationale plutôt que de risquer d'aboutir à une situation désastreuse résultant d'un manque de financement et de mesures législatives.

**Le sénateur Le Moyne:** C'est un fait que nous nous dirigeons vers une situation désastreuse.

**M. Latornell:** Oui.

**Le sénateur Le Moyne:** Quelle est la position de l'industrie forestière sur la conservation des sols aux États-Unis?

**M. Latornell:** La plantation d'arbres, qui servent particulièrement de coupe-vent, constitue l'un des grands volets des programmes des districts de conservation des sols aux États-Unis.

Comme je l'ai dit tout à l'heure, l'érosion éolienne a été tellement grave il y a deux semaines dans le sud-ouest de l'Ontario, que beaucoup d'agriculteurs, de techniciens et de politiciens locaux insistent maintenant pour que l'on remplace les coupe-vent qu'on a enlevés pour faire place à la monoculture, et que l'on regroupe les petites superficies de façon qu'il y ait une seule ou deux exploitations là où il y en avait peut-être quatorze, ou d'autres mesures de ce genre. Certains producteurs de tabac se rendent compte aujourd'hui que si l'on installait des coupe-vent pour atténuer la force des vents, les dégâts occasionnés par des tempêtes comme celle d'il y a deux semaines seraient sensiblement moindres.

Donc, la plantation d'arbres, qui servent particulièrement de brise-vent, est un volet principal des programmes des districts de conservation des sols aux États-Unis.

**Le sénateur Le Moyne:** Que dire de la régénération des forêts? La situation aux États-Unis est-elle déficitaire ou meilleure que la nôtre?

**M. Latornell:** Au niveau national, je crois que les États-Unis ont plus de forêts que nous dans certaines régions précises. Dans ce que l'on appelle les États producteurs de l'Iowa, le Nebraska et les autres, l'état des forêts n'est plus très bon parce que le sol étant rentable on a arraché les arbres pour cultiver; de plus, il est certain que plus d'agriculteurs plantent actuellement des arbres dans les parties les moins productives de leurs terres.

**Le sénateur Bielish:** Je crois que l'on a assez bien couvert la question de la participation des États-Unis dans ce domaine. Je me demande quelles recommandations vous pourriez faire pour le Canada. Croyez-vous que des districts de conservation des sols devraient être créés au Canada et qu'une telle mesure

[Text]

practical for Canada? Is Manitoba a part of your international organization?

**Mr. Latornell:** Yes.

**Senator Bielish:** Are any other provinces of Canada members of that international organization besides Manitoba and Ontario?

**Mr. Latornell:** Alberta and British Columbia, in addition to Ontario and Manitoba. I am speaking about the Soil Conservation Society of America, to which I referred and on which I had an opportunity to serve as an officer. There are four chapters of that organization located in Canada, Ontario, Manitoba, Alberta and British Columbia.

**Senator Bielish:** The Maritime Provinces are not part of that international organization?

**Mr. Latornell:** No.

**Senator Bielish:** They seem to be closely associated with other groups across the border. New Brunswick and Maine have something going. I wonder if that group is part of your organization?

**Mr. Latornell:** No.

**Senator Bielish:** We are at the crossroads as to what to recommend for Canada. What is your recommendation with regard to soil conservation districts, or what do you think should be the priority?

**Mr. Latornell:** I feel strongly that we must involve local people. I suppose I am influenced by my career with the conservation authorities in Ontario and from observing to some limited degree the conservation districts in operation in the United States, and particularly observing them at the National Association of Conservation Districts level, and by the report which I submitted to my superiors as a result of being sent to the conference in Denver in February. I had not had the experience of attending many conferences where the climate of the conference and the attitude of the people was so upbeat, in spite of the problems they are having in the United States, as we are having here, with lack of funding, cut backs in staff and so forth.

I think most of the people who attended that conference were lay members of conservation districts from coast to coast—farmers, farmers' wives, local businessmen, and so forth. I am totally convinced that local involvement, including local first involvement, is the answer to getting conservation measures into practice on the land.

With all due respect to governments at all levels, government bureaucrats, whether they be located in Ottawa, Toronto, or whether they be out on the field, are not going to be effective unless they are working with the local people, because the local people see the problems, or hopefully can be persuaded to see the problems, and can talk their neighbours into doing something whereas a bureaucrat could not.

[Traduction]

serait pratique? Le Manitoba fait-il partie de votre organisme international?

**M. Latornell:** Oui.

**Le sénateur Bielish:** Outre le Manitoba et l'Ontario, y a-t-il d'autres provinces canadiennes qui font partie de votre organisme?

**M. Latornell:** L'Alberta et la Colombie-Britannique. Je parle ici de la Soil Conservation Society of America dont j'ai déjà parlé et pour laquelle j'ai eu l'occasion de travailler. Le Canada compte quatre sections locales, en Ontario, au Manitoba, en Alberta et en Colombie-Britannique.

**Le sénateur Bielish:** Les provinces atlantiques ne font pas partie de cet organisme international?

**M. Latornell:** Non.

**Le sénateur Bielish:** Elles semblent s'être associées étroitement avec d'autres groupes de l'autre côté de la frontière. Le Nouveau-Brunswick et le Maine ont entrepris certaines démarches. Je me demande si ce groupe fait partie de votre organisme?

**M. Latornell:** Non.

**Le sénateur Bielish:** Nous sommes à la croisée des chemins relativement aux mesures qu'il y a lieu de recommander au Canada. Quelles recommandations avez-vous à faire en ce qui a trait à la création de districts de conservation des sols, ou encore croyez-vous que cela doit être la priorité?

**M. Latornell:** Je crois fermement que nous devons intéresser la population locale au problème. Je suppose que je suis un peu influencé par ma carrière avec les responsables de la conservation en Ontario, et, dans une certaine mesure, par l'observation que j'ai faite des districts de conservation aux États-Unis, surtout au niveau de l'Association nationale des districts de conservation (National Association of Conservation Districts). Je pense en outre, au rapport que j'ai présenté à mes supérieurs après la conférence de Denver en février. Je n'ai pas assisté à de nombreuses conférences où le climat et l'attitude des gens étaient tant à l'optimisme malgré les problèmes que l'on éprouve aux États-Unis, qui sont les mêmes que nous avons ici, c'est-à-dire le manque de fonds, les réductions de personnel et ainsi de suite.

Je pense que la plupart de ceux qui ont assisté à la conférence étaient des profanes en matière de conservation des sols d'un océan à l'autre; il y avait des agriculteurs, leurs épouses, des hommes d'affaires, et ainsi de suite. Je suis tout à fait convaincu que la participation au niveau local, y compris l'action de stimulants fiscaux, constitue la solution au problème de la conservation des sols.

Avec tout le respect que je dois à tous les paliers de gouvernement, aux bureaucrates, qu'ils soient à Ottawa ou à Toronto ou encore sur place, je soutiens qu'ils n'arriveront pas à leurs fins à moins de travailler avec les agriculteurs, parce que ce sont eux qui voient les problèmes ou encore, espérons-le, on peut les persuader qu'il y a un problème; ces derniers peuvent ensuite inciter leurs voisins à prendre les mesures qui s'imposent alors que les bureaucrates ne peuvent y arriver.



## [Text]

The State of Wisconsin had serious problems quite a number of years ago with respect to an erosion problem on a small creek located 30 miles outside of the City of Madison. The creek happened to be called the Black Earth Creek and a group was formed called the Black Earth Conservation Organization. That organization had no legislative power. They had a membership fee of around \$3.00—this was 20 years ago—and held periodic meetings to talk about problems, to bring in state-level people to talk about how they could meet the problems, and so forth. I think the secret of implementing conservation measures in that particular watershed was peer pressure. They used the expertise of the state and federal governments which is available free. But it was the local involvement or peer pressure—Joe Blow talking to Mary Jones about how they should be doing something about the erosion that is causing the particular stream to be filled with sediment—which helped. This stream was a good fishing stream and, therefore, the town downstream from the area covered by the organization was interested.

**Senator Bielish:** It is my understanding that the Canadian Federation of Agriculture held a national conference on soil degradation and conservation not too many years ago.

**The Chairman:** Just last fall.

**Senator Bielish:** Was the conference in Saskatoon?

**The Chairman:** No, in Ottawa.

**Senator Bielish:** Are you aware of the findings of that conference?

**Mr. Latornell:** No, I am not.

**Senator Bielish:** So your organization was not involved in that conference?

**Mr. Latornell:** No. There was a soil conservation conference in Toronto last December which was sponsored by the Ontario Ministry of Agriculture and Food, the University of Guelph and the Ontario Soil and Crop Improvement Association. This was the second conference, the first one having been held three years previously by. This conference cited some of the problems and some of the successes of getting the message across to the local landowners and farmers and of getting them to do something about them.

**Senator Bielish:** Are the members of the affiliates to your organization in the two western provinces landowners or are they professionals or members of government?

**Mr. Latornell:** They tend to be professionals but there is a mixture of both in both the provinces. However, they are not always the people we need to reach. In fact, the people who join professional organizations are already converted, which indicates that you do not always get the message across to the people who should be receiving it through an organization.

**Senator Bielish:** In our travels across the country we have heard many times from farmers who say that they know what

## [Traduction]

Il y a quelques années, l'État du Wisconsin a eu un problème d'érosion des sols assez grave dans une petite anse située à environ 30 milles à l'extérieur de la ville de Madison. Il s'est trouvé que l'endroit s'appelait Black Earth Creek, le groupe qui s'est formé a été baptisé le Black Earth Conservation Organization. Cet organisme ne disposait d'aucun pouvoir législatif, les frais d'adhésion étaient d'environ \$3—, il y a 20 ans de cela—et on tenait des réunions périodiques pour discuter des problèmes, pour amener les autorités fédérales à s'intéresser à ces problèmes et à leur trouver des solutions. Je crois que le secret de la réussite dans cette région particulière, c'est la pression qui s'est exercée entre les agriculteurs. Ces derniers ont utilisé l'expertise de l'État et du gouvernement fédéral qui leur était offerte pour rien. Mais c'est grâce à la participation des gens: monsieur Untel discutant avec madame Unetelle pour la convaincre que des mesures doivent être prises pour régler le problème de l'érosion, ce qui a aidé beaucoup. Ce ruisseau était un beau ruisseau pour la pêche et par conséquent les autorités municipales s'y sont intéressées.

**Le sénateur Bielish:** Je crois savoir que la Fédération canadienne de l'agriculture a tenu une conférence nationale sur la dégradation et la conservation des sols il n'y a pas tellement longtemps.

**Le président:** C'est tout juste l'automne dernier.

**Le sénateur Bielish:** La conférence a-t-elle eu lieu à Saskatoon?

**Le président:** Non, à Ottawa.

**Le sénateur Bielish:** Êtes-vous au courant des résultats de cette conférence?

**M. Latornell:** Non.

**Le sénateur Bielish:** Votre organisme n'a donc pas participé à cette conférence?

**M. Latornell:** Non. Une conférence sur la conservation des sols a eu lieu à Toronto en décembre dernier; elle était parrainée par le ministère ontarien de l'Agriculture et de l'Alimentation, l'université de Guelph et l'Ontario Soil and Crop Improvement Association. Il s'agissait de la seconde conférence du genre, la première ayant été tenue trois ans plus tôt. Cette conférence a mis à jour quelques-unes des difficultés et quelques succès ainsi en matière de sensibilisation des propriétaires fonciers locaux et des agriculteurs et leur réaction positive face à cette situation.

**Le sénateur Bielish:** Les membres des filiales de votre organisme dans les deux provinces de l'Ouest sont-ils des propriétaires fonciers ou bien des professionnels ou membres du gouvernement?

**M. Latornell:** Il s'agit plutôt de professionnels, mais il y a un mélange des deux dans les deux provinces. Toutefois, ce ne sont pas toujours les personnes que nous devons atteindre. En fait, ceux qui se joignent à des organismes professionnels sont déjà convertis, ce qui indique qu'un organisme ne réussit pas toujours à atteindre les véritables intéressés.

**Le sénateur Bielish:** Dans nos déplacements à travers le pays, nous avons entendu maintes fois des agriculteurs dire qu'ils savaient ce qu'il fallait faire, mais qu'ils ne pouvaient se

[Text]

needs to be done but cannot manage it financially. What solutions do we have for these people?

**Mr. Latornell:** There has to be some measure of financial assistance for landowners to implement conservation practices which may not be of immediate benefit. For example, building a grass waterway may or may not be particularly expensive but if a farmer through his practices has induced the formation of deep gullies, which happens in some places in Ontario, particularly along the Lake Erie shoreline, they have to have financial assistance. I know one landowner who spent \$30,000 to remedy the problem. Of course, the alternative was to lose the farm and he had already lost quite a few acres.

However, there has to be a decision, and it has to be at the local level in order to be tailored to the particular situation, as to how much of the particular practice is the farmer's responsibility and will pay him fairly immediate returns and whose responsibility are the things that are not particularly related to what the farmer is doing or not doing on his land, responsibilities that lie with society or government at one level or another. It is hard to make the decision, which must be based on legislation and policies under which the funding is provided. For example, if the practices on a particular farm are affecting what is considered an important trout stream, where does the responsibility lie? Does it lie with the farmer who will not benefit, except by increased yields, from the stream? Is it the responsibility of the people who use the stream for fishing? In this particular case I think the benefits lie more with society than with the particular farmer.

**Senator Bielish:** Would you agree that some of the costs involved in soil reclamation and saving the soil for future generations must come from the national level?

**Mr. Latornell:** Yes, or senior governments, as it does in the United States. I have emphasized the value of the local decision-making process in the conservation districts of the United States. However, much of the money comes, in one way or another, from the federal government. The assistance may take the form of using the technicians available, grants to implement a particular practice and so on. But the decision as to who will benefit from the program and how it will be instituted should be left at the local level through the conservation districts.

**Senator Bielish:** So in terms of Canada, would it be local through the provinces or local through the federal government?

**Mr. Latornell:** Having regard to the division of responsibility between the federal government and the provincial governments, it should come from the provincial level and go directly to the landowner. There may be a system whereby funding could be made available to the provincial governments from the federal governments. I think farmers would resent funds coming directly from the federal government to the landowner. I am speaking now of Ontario's experience.

[Traduction]

le permettre financièrement. Quelles solutions leur proposez-vous?

**M. Latornell:** Il faut qu'il y ait une certaine aide financière pour les propriétaires fonciers qui veulent mettre en œuvre les pratiques de conservation sans que leurs efforts ne soient, pour autant, immédiatement rentables. Par exemple, gazonner les berges des cours d'eau peut ne pas être particulièrement coûteux, mais si un agriculteur, ce faisant, provoque la formation de profonds ravins, comme cela se produit dans certains endroits de l'Ontario, plus particulièrement le long du lac Érié, il a besoin d'une aide financière. Je connais un propriétaire foncier qui a dépensé \$30 000 pour résoudre ce problème. Bien sûr, il n'avait d'autre choix que de perdre son exploitation agricole et il avait même déjà perdu un bon nombre d'acres.

Toutefois, il faut qu'une décision soit prise, surtout au niveau local pour mieux correspondre à la situation, pour déterminer quelle part de la pratique choisie incombe aux agriculteurs et leur procurera des rentrées assez immédiates, et pour trancher qui est responsable des aspects de la conservation des sols qui ne sont pas particulièrement liés à ce que fait ou ne fait pas l'agriculteur sur sa terre, responsabilité en fait qui incombe à la société ou à un certain palier de gouvernement. Il est difficile de prendre cette décision, qui doit se fonder sur les lois et les politiques qui régissent le financement. Par exemple, si les pratiques utilisées par un agriculteur menacent un important cours d'eau où fraye la truite, à qui incombe la responsabilité alors? Est-ce à l'agriculteur qui ne bénéficiera pas du cours d'eau si ce n'est en obtenant un rendement accru? Est-ce à ceux qui utilisent le cours d'eau pour pêcher? Dans ce cas particulier, je pense que la société retire plus d'avantages que l'agriculteur.

**Le sénateur Bielish:** Seriez-vous d'accord pour dire que certains des coûts occasionnés par la valorisation des sols et l'économie des sols en vue des générations à venir doivent être assumés au niveau national?

**M. Latornell:** Oui, ou par des ordres supérieurs de gouvernement comme aux États-Unis. J'ai déjà insisté sur la valeur du processus de prise locale de décisions dans les districts de conservation américains. Toutefois, une grande partie du financement provient, d'une façon ou d'une autre, du gouvernement fédéral. Pour prodiguer cette aide, on pourra embaucher des techniciens sur place, accorder des subventions pour améliorer une pratique particulière etc. Mais c'est au niveau local, par l'entremise des districts de conservation, qu'on devra prendre la décision de savoir qui bénéficiera du programme et comment il sera institué.

**Le sénateur Bielish:** Mais au Canada, cette aide au niveau local serait-elle assurée par les provinces ou par le gouvernement fédéral?

**M. Latornell:** Compte tenu de la répartition des pouvoirs entre le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux, il faudrait que cette aide soit accordée directement par le provincial aux propriétaires fonciers. Il existe peut-être un système par lequel le financement pourrait être mis à la disposition des gouvernements provinciaux par le gouvernement fédéral. Je ne pense pas que les agriculteurs aimeraient que les fonds soient directement accordés par le gouvernement fédéral



[Text]

**Senator Bielish:** In the Ontario experience, have you had both federal and provincial input into your soil conservation district?

**Mr. Latornell:** It is entirely provincial. The one soil conservation district that we have has no formal funding and does not exist as far as legislation is concerned. It is a voluntary organization which is getting funding from the county level or local conservation authorities to implement certain things.

**Senator Anderson:** Have the conservation districts in the United States had much difficulty in getting responsible volunteers to act on their committees?

**Mr. Latornell:** It does not appear so.

**Senator Anderson:** Has there been anything as devastating as the dust storms of the 1930s that went across the country?

**Mr. Latornell:** Not as dramatic. There are those who say that for different reasons that underlie the 1930's experience, conservation is as necessary and that soil degradation is as serious as it was in the 1930s. This is primarily due to different systems of cropping, such as monoculture and leaving the soil bare. The traditional way of ploughing by turning the stubble under and leaving the soil bare has led to wind erosion and, now, with the growing commonality of the practice of no-till cultivation or minimum till cultivation, where they do not plough and don't turn it over, as they have done for generations, but rather leave the stubble on top and cultivate as little as necessary to plant the next crop, we are making a contribution toward reducing erosion.

**Senator Anderson:** That could very well be the reason we have not had anything because to a certain extent they have improved their cultivation. Or was that just a fluke in those years?

**Mr. Latornell:** The soil degradation which is currently causing a great many problems is not dramatic. It is not anything near the situation caused by the dust storms over Washington which led to the passing of legislation in 1935. Nevertheless, being on the scene, it is less dramatic and it goes on unnoticed.

In southwestern Ontario some two weeks ago there was a great deal of damage caused by wind storms. This happened, of course, before all the crops had been planted and, in fact, some farmers had to replant. However, a year from now they will probably have forgotten about it and they may well carry on just the same as they did before. Nevertheless, the portion of the soil which blew off is gone.

The same type of problems are created with respect to water erosion when we have heavy summer thunder storms, particularly up to the middle of the summer when the fields tend to be covered with crops. One can drive through the countryside and see where the soil has been washed off the fields down into the ditches. That is not a particularly dramatic problem. The farmer simply goes out with larger equipment, if necessary,

[Traduction]

aux propriétaires fonciers. Je parle maintenant en fonction de l'expérience ontarienne.

**Le sénateur Bielish:** En ce qui concerne l'expérience ontarienne est-ce bien les deux paliers fédéral et provincial qui ont financé votre district de conservation des sols?

**M. Latornell:** C'est entièrement provincial. L'unique district de conservation des sols que nous avons n'a pas de financement officiel et n'est pas reconnu par la loi. Il s'agit d'un organisme bénévole qui reçoit des fonds du Comité ou des autorités locales de conservation pour mettre en œuvre certains projets.

**Le sénateur Anderson:** Les districts de conservation aux États-Unis ont-ils eu beaucoup de difficultés à recruter des bénévoles responsables pour faire partie de leurs comités?

**M. Latornell:** Ça ne semble pas être le cas.

**Le sénateur Anderson:** Y a-t-il eu d'autres phénomènes aussi dévastateurs que les tempêtes de poussière des années 30 qui ont balayé le pays?

**M. Latornell:** Non, pas aussi grave. Certains disent que pour des raisons différentes de celles qui ont présidé au fléau de 1930, la conservation est aussi nécessaire et la dégradation des sols est aussi sérieuse qu'elles l'étaient dans les années 30. C'est principalement dû à des systèmes de cultures différentes, telles la monoculture et la jachère. La façon traditionnelle de labourer en retournant le chaume et en laissant le sol dénudé a entraîné l'érosion éolienne et maintenant avec la grande vogue de la pratique de la culture sans labour ou de la culture avec travail minimum du sol, où on n'utilise pas la charrue et on ne retourne pas la terre, comme cela se faisait depuis des générations, en laissant plutôt le chaume à la surface et en cultivant tout juste le nécessaire en vue de la prochaine récolte, nous contribuons à réduire l'érosion.

**Le sénateur Anderson:** Ce pourrait fort bien être la raison pour laquelle nous n'avons rien eu, parce que dans une certaine mesure, ils ont amélioré leurs modes de culture. Ou était-ce seulement un coup de veine dans ces années-là?

**M. Latornell:** La dégradation des sols qui cause actuellement un grand nombre de problèmes n'est pas si flagrante. Elle ne ressemble en rien à la situation qui a été causée par les tempêtes de poussière sur Washington qui ont entraîné l'adoption d'une loi en 1935. Néanmoins, elle semble moins flagrante et passe inaperçue.

Dans le sud-ouest ontarien, il y a deux semaines environ, des vents puissants ont causé beaucoup de dommages. Ils se sont produits, bien sûr, avant la période des semailles et, en fait, certains agriculteurs ont dû replanter. Toutefois, dans un an, ils auront probablement tout oublié et la vie poursuivra son cours. Néanmoins, la portion de sol qui a été balayée par le vent est disparue.

Le même genre de problème peut être causé par l'érosion hydrique lorsque nous avons de gros orages électriques l'été, surtout vers le milieu de l'été, au moment où les champs sont couverts de plants. On peut alors parcourir la campagne et voir où le sol des champs a été entraîné par l'eau dans les fossés. Ce n'est pas particulièrement dramatique. L'agriculteur se sert alors d'une plus grosse machinerie, si nécessaire; il remplit le

[Text]

and fills in the ditch and forgets about it. So that type of situation occurs year after year.

**Senator Anderson:** It is continuous?

**Mr. Latornell:** It can become very serious if it happens year after year.

**Senator Phillips:** I have one brief question, Mr. Chairman, which is really a followup to the line of questioning of Senator Bielish. There has to be some assistance provided to the farmer with respect to the carrying out of various projects. What percentage should the farmer be paying and what percentage should the senior levels of government be paying? For example, should the farmer be paying 25 per cent or 10 per cent?

**Mr. Latornell:** For just a quick answer, I would think perhaps 25 per cent. Unless the farmer has some equity in the work he does not have any interest in it and he cannot afford to overcome certain problems through the implementation of many programs. He cannot afford to pay the whole shot.

**Senator Phillips:** I often like to compare the problem of soil erosion with the problem of industrial pollution. The Province of Ontario contributes to the correction of pollution. Do you know what percentage the province pays in the case of industrial pollution?

**Mr. Latornell:** I think the percentage varies from one situation to another. I know that the Province of Ontario has made substantial grants to Inco in this respect.

**Senator Phillips:** Those are the grants I am thinking of.

**Mr. Latornell:** The government has given Inco grants in order to reduce air pollution. There are those who say that the Province should pay the whole shot; there are others who say that Inco should pay the whole shot. In one way or another the Province certainly contributes to the reduction of pollution through the grant system or through the provision of expertise with respect to research and this sort of thing. Equally, I think the Province needs to contribute to the reduction of soil degradation.

**Senator Phillips:** As I say, I am interested in making a comparison between the costs of the reduction of industrial pollution, both air and water, and the costs involved in reducing the loss of soil. Do you consider that to be a fair comparison?

**Mr. Latornell:** Yes.

**The Chairman:** You are probably familiar with the PFRA in the west which delivers farm gate technology and money through the federal government. Is that similar to the U.S. Conservation Authority; does it deliver programs and technology in that way?

**Mr. Latornell:** Some of them do. With the increasing number of agencies there has been a deliberate move on the part of the U.S. federal government to require individual states to deliver more expertise and assistance. That is to say, shift the responsibility not only in the area of soil conservation but in other areas of resource management from the federal level to the state level.

[Traduction]

fossé et le tour est joué. Ce genre de situation se produit tous les ans.

**Le sénateur Anderson:** Est-ce continu?

**M. Latornell:** Cela peut devenir très sérieux si ça se produit régulièrement chaque année.

**Le sénateur Phillips:** J'ai une brève question à poser, monsieur le président, qui en réalité fait suite aux questions du sénateur Bielish. Il est entendu qu'on doit accorder une certaine aide à l'agriculteur pour réaliser divers projets. Quel pourcentage l'agriculteur devrait-il payer et quel pourcentage les paliers supérieurs de gouvernement devraient-ils payer? Par exemple, l'agriculteur devrait-il assumer 25 p. 100 ou 10 p. 100 des coûts?

**M. Latornell:** A première vue, je songerais à une proportion de 25 p. 100. Si l'agriculteur ne participe pas, il n'est pas vraiment intéressé, mais il ne peut se permettre de surmonter certains problèmes en mettant en œuvre un grand nombre de programmes. Il ne peut assumer tous les frais.

**Le sénateur Phillips:** Il me plaît souvent de comparer le problème de l'érosion des sols à celui de la pollution industrielle. La province de l'Ontario contribue à la lutte contre la pollution. Savez-vous quel pourcentage la province paie dans le cas de la pollution industrielle?

**M. Latornell:** Je pense que le pourcentage varie selon le cas. Je sais que l'Ontario a accordé d'importantes subventions à Inco à cet égard.

**Le sénateur Phillips:** Ce sont là les subventions auxquelles je songe.

**M. Latornell:** Le gouvernement a accordé à Inco des subventions pour la lutte contre la pollution atmosphérique. Certains prétendent que la province devrait assumer tous les frais; d'autres disent que ce devrait être le lot de Inco. D'une façon ou d'une autre, la province contribue certainement à la réduction de la pollution au moyen d'un système de subventions ou en fournissant des experts qui poursuivent des recherches dans ce domaine, etc. De même, je pense que la province doit contribuer à la lutte contre la dégradation des sols.

**Le sénateur Phillips:** Comme je le disais, j'aimerais faire une comparaison entre les coûts de la réduction de la pollution industrielle, à la fois atmosphérique et hydrique, et les coûts de la réduction de la perte des sols. Estimez-vous qu'il s'agit là d'une comparaison valable?

**M. Latornell:** Oui.

**Le président:** Vous connaissez probablement l'ARAP qui dans l'Ouest dispense aux agriculteurs la technologie et les fonds fournis par le gouvernement fédéral. La U.S. conservation authority procède-t-elle de la même façon? Dispense-t-elle des programmes et de la technologie de cette façon?

**M. Latornell:** Oui, certaines d'entre elles. Étant donné le nombre croissant d'organismes, le gouvernement fédéral américain a délibérément décidé de demander à chaque état de se charger de dispenser plus de conseils techniques et d'aide. On peut donc dire qu'il y a eu un déplacement de la responsabilité entre le Fédéral et les États, non seulement dans le domaine de



[Text]

**The Chairman:** You suggested that because of constitutional constraints the delivery of the program in Canada is basically a provincial responsibility. By agreement, or by ignoring the situation, the PFRA has been allowed to do that. Is there an area in which Ontario or the east in general could use a vehicle such as the PFRA?

**Mr. Latornell:** I am sure there is. I know very little about the PFRA. I do know that it came about during the 1930s as a result of great poverty experienced in the western provinces. At that time Ontario and Quebec—the east in general—were not quite as poverty stricken and did not suffer the same effects from soil erosion and soil degradation as was experienced in the west. Therefore, no similar program was set up in the eastern provinces. I am sure if the political situation allowed it some sort of program similar to the PFRA could be implemented, particularly in the maritime provinces.

**The Chairman:** In our hearings a certain frustration has been seen out there—wherever “out there” is—between the agricultural community, the scientific community and the bureaucracies within governments with respect to there not being any co-ordinated effort, or little co-ordinated effort, with respect to research funds, the delivery of programs, and I suppose, publicity to the general public. I must say that there is no blame being laid at anyone's feet. Fortunately, our hearings have shown that everyone shares the same concern with respect to the problem. The provinces, the federal government or the farmer are not being blamed. It seems everyone is searching for some vehicle through which greater co-operation could be achieved in solving these problems. Of course, the soil degradation problem varies across Canada; nevertheless, it affects all of Canada. There is no co-ordinated effort with respect to the problem. Can you give the committee an organization structure within which the federal government could work with the provinces and in turn work with the farming community in soil conservation districts and so on? Can you see a ministry of state being set up, or some co-ordinating body such as the Grains Group, which could co-ordinate activities on a federal, provincial and municipal level? Have you given this matter any consideration? Can you tell us this morning how you would carry out this end if you were prime minister for a day?

**Mr. Latornell:** I really have not given the problem that much thought. However, I will take a stab at answering your question.

First, I think the frustration felt in Ontario comes about as a result of the number of agencies which could potentially contribute to a soil conservation program. In my opinion, there needs to be some better co-ordination at the provincial level between various agencies which are either not doing anything or are doing something with agency rivalling agency. I think there needs to be some type of co-ordinating mechanism put in place which would involve the federal government and various departments or agencies at the provincial level which would then feed out financially and otherwise to local organizations.

[Traduction]

la conservation des sols, mais dans d'autres domaines de la gestion des ressources.

**Le président:** Vous vouliez dire qu'en raison de stipulations constitutionnelles, l'exécution du programme au Canada incombe essentiellement aux provinces. Au moyen d'un accord, ou en faisant fi de la situation, on a permis à l'ARAP d'agir ainsi. Y a-t-il un domaine où l'Ontario ou l'Est en général pourraient utiliser un organisme tel l'ARAP.

**M. Latornell:** Je suis sûr que oui. Je connais très peu l'ARAP. Je sais seulement qu'elle a été instituée en 1930 en raison de la grande pauvreté qui sévissait dans les provinces de l'Ouest. À l'époque, l'Ontario et le Québec, en fait l'Est en général, n'étaient pas tout à fait aussi frappé par la pauvreté et ne subissaient pas les mêmes effets de l'érosion et de la dégradation des sols que l'Ouest. Par conséquent, aucun programme du genre n'a été mis en œuvre dans les provinces de l'Est. Je suis certain que si la situation politique le permettait, il serait possible d'établir un programme semblable à celui de l'ARAP; particulièrement dans les provinces Maritimes.

**Le président:** Lors de nos audiences, nous avons senti un certain mécontentement entre le monde agricole, la communauté scientifique et les bureaucraties gouvernementales qui déploieraient l'insuffisance ou le manque de coordination dans le domaine des fonds de recherche, de l'exécution des programmes et, je le présume, de la publicité auprès du grand public. Je dois dire que personne n'en a été blâmé. Heureusement, nous avons pu constater au cours de ces audiences que tous partagent la même préoccupation au sujet du problème. Les provinces, le gouvernement fédéral ou l'agriculteur ne sont pas blâmés. Il semble que tous cherchent un moyen d'assurer une plus grande collaboration pour résoudre ce problème. Certes, le problème de la dégradation des sols n'est pas le même dans tout le Canada, mais il touche tout le Canada. Il n'y a pas d'efforts concertés pour le régler. Pourriez-vous proposer au Comité une structure qui permettrait au gouvernement fédéral de collaborer avec les provinces qui, à leur tour, travailleraient main dans la main avec le monde agricole au sein des districts de conservation des sols etc? Entrevoyez-vous la possibilité de créer un ministère d'état ou un organisme quelconque de coordination tel le Groupe céréalière qui pourrait coordonner les activités aux niveaux, fédéral, provincial et municipal? Avez-vous songé à cette possibilité? Pourriez-vous nous dire ce matin comment vous vous y prendriez pour régler ce problème si vous étiez premier ministre pour un jour?

**M. Latornell:** Je n'ai pas vraiment songé à ce problème à ce point-là. Toutefois, je vais essayer de répondre à votre question.

Premièrement, je pense que le sentiment de mécontentement ressenti en Ontario s'explique par le grand nombre d'organismes qui pourraient éventuellement contribuer à un programme de conservation des sols. À mon avis, il faudrait qu'il y ait une meilleure coordination au niveau provincial entre les divers organismes qui rivalisent ou non entre eux. Je pense qu'il faudrait instaurer un certain mécanisme de coordination auquel participeraient le gouvernement fédéral et divers ministères ou organismes provinciaux qui pourraient alors alimenter financièrement ou autrement les organismes locaux. Cela pourrait

*[Text]*

This could be done through conservation authorities, soil conservation districts or whatever.

That is a quick answer off the top of my head to your question, Mr. Chairman. Having regard for the jurisdictions and the jealousies which exist between agencies, which I suppose is natural, I feel there has to be some co-ordinating mechanism put in place to take care of the situation.

**The Chairman:** Is there any example that you can give us of a present organization affecting other areas of concern?

**Mr. Latornell:** I am not quite sure what you mean, senator.

**The Chairman:** I am wondering if you can give us an example of a co-ordinating body that concerns itself with other areas, within the Canadian context. I am thinking basically of the Grains Group, for example, who advise the Minister of the Wheat Board on problems with grains, et cetera. Do you have such an example?

**Mr. Latornell:** I cannot give you an example at the present time.

**Senator Molgat:** I still have lots of questions, but I think we are running out of time. Perhaps I could ask one quick question.

Mr. Latornell, you referred us to this map of the United States which, according to the script there, shows that 97 per cent of the agricultural land is now in districts. In the United States, the initiative has to come from the local area. How did that happen? Here we are in Canada; you in Ontario have an act. I do not know how much of your province has developed into conservation districts, but I suspect it is not a very large proportion. In Manitoba, we have had a law for some years and I think we have five districts. Therefore, it is just not happening generally in Canada. Why has that sort of organization happened in the United States and not happened here where the act is available?

**Mr. Latornell:** I think it happened in the United States, going back 40 or 50 years, because the dust bowl had such an effect on everyone, particularly the farmers in the mid-west and western states. They realized that they had to do something and the legislation to establish conservation districts was there. That was the mechanism that they saw they could use, and they took it up very quickly.

More recently, in the eastern part of the United States where the conservation district idea caught hold much more slowly than it did in the western United States, I think there was need for more sales talk on the part of bureaucrats, at the federal and state level; it took more selling to persuade land-owners that they should be doing something about their problems, and that establishing conservation districts under their state legislation was the way to do it. Therefore, while the western part of the United States has been virtually covered by soil conservation district legislation for quite some time, it is only in the last decade or so that the same could be said of the

*[Traduction]*

être réalisé par les autorités de conservation, les districts de conservation des sols ou quoi que ce soit d'autre.

C'est ce qui me vient le plus rapidement à l'esprit pour répondre à votre question, monsieur le président. Compte tenu de la question des compétences et des sentiments de jalousie qui existent entre les organismes, ce qui je l'imagine est naturel, j'estime qu'il faudrait qu'il existe un certain mécanisme de coordination qui se chargerait de toute cette situation.

**Le président:** Pourriez-vous nous donner un exemple d'un organisme actuel qui s'occupe d'autres domaines?

**M. Latornell:** Je ne suis pas sûr de ce que vous voulez dire, sénateur.

**Le président:** Je me demande si vous pouvez nous donner un exemple d'un organisme de coordination qui s'occupe d'autres domaines, dans le contexte canadien. Je songe fondamentalement au Groupe céréalier, par exemple, qui conseille le ministre de la Commission du blé au sujet des problèmes qui se posent dans le domaine des céréales, etc. En avez-vous un exemple?

**M. Latornell:** Je ne puis vous en donner à l'heure actuelle.

**Le sénateur Molgat:** J'ai encore bien des questions à poser, mais je pense que le temps nous manque. Je pourrais peut-être vous poser une brève question.

Monsieur Latornell, vous nous avez montré cette carte des États-Unis qui démontre que 97 p. 100 des terres agricoles sont maintenant regroupées en districts. Aux États-Unis, cette initiative a été prise au niveau local. Comment cela s'est-il produit? Ici, nous sommes au Canada; vous avez en Ontario une loi et j'ignore quelle portion de votre province s'est transformée en districts de conservation, mais j'imagine que ce n'est pas une très grande proportion. Au Manitoba, nous avons une loi depuis quelques années et je pense que nous avons cinq districts. Par conséquent, cela ne se produit pas au Canada. Pourquoi ce genre d'organisation s'est-il produit aux États-Unis et non pas ici alors que la loi le prévoyait?

**M. Latornell:** Je pense que cela s'est produit aux États-Unis, il y a de cela quarante ou cinquante ans, parce que le «dust bowl» a beaucoup affecté tout le monde, plus particulièrement les agriculteurs des États du Mid-west et de l'Ouest. Ils se sont rendus compte qu'ils devaient réagir et qu'il y avait déjà une loi visant la création de districts de conservation. Ils ont donc jugé bon d'utiliser ce mécanisme et ils s'en sont prévalus très rapidement.

Plus récemment, dans l'est des États-Unis où l'idée des districts de consommation s'est implantée beaucoup plus lentement que dans l'Ouest, je pense qu'il fallait que les bureaucrates convainquent davantage la population, au niveau du Fédéral et des états; il a fallu plus de promotion pour convaincre les propriétaires fonciers qu'ils devaient faire quelque chose pour régler leurs problèmes et qu'ils n'avaient pour cela qu'à créer des districts de conservation aux termes des lois de leur État. Par conséquent, tandis que l'Ouest des États-Unis se conforme pratiquement complètement à la loi sur les districts de conservation des sols depuis assez longtemps, ce n'est que depuis la dernière décennie environ qu'on peut en dire autant



[Text]

whole of the eastern United States. I do not feel that I have answered your question, but—

**Senator Molgat:** I think you sense the same problem as we do.

**Mr. Latornell:** It takes a disaster to occur, and for those who are affected by that disaster to implement something like that type of legislation. For those who are not affected by that disaster, it requires sales on the part of someone.

**The Chairman:** An obvious disaster?

**Mr. Latornell:** Yes.

**The Chairman:** There can be a disaster without it being that obvious to those who are not intimately concerned.

**Senator Le Moyne:** I have a supplementary question to Senator Molgat's question. In Canada's case, we too had a very severe drought in the 1930s. Aside from the PFRA, it had no effect, obviously, on the will to do something.

**Mr. Latornell:** Apparently not.

**Senator Le Moyne:** Perhaps it was not spectacular enough. The prairies were too far away.

**Mr. Latornell:** If you lose an inch of soil off a field in one year, unless you are a very observant landowner, you do not notice it. Some landowners realize that their production is going down because the soil is blowing off their fields, perhaps because it is a hilly farm, and they do something about it. However, all too often—

**Senator Le Moyne:** I suppose we would need a really bad situation such as the one we saw in southwestern Ontario a couple of weeks ago. As you said, it has had some impact, but only locally, of course.

**Mr. Latornell:** In the Holland Marsh, which is an area of organic soil and is a vegetable-growing area, most of their crops had been seeded and about 70 per cent had to be re-seeded. That is an open area with no trees and the wind just sweeps across it in all directions. It took that kind of disaster to bring home the problem. However, all too quickly it can be forgotten. By the time they harvest their crops this fall, they will probably have forgotten all about it.

**The Chairman:** Any questions from research?

**Mr. Len Christie, Research Branch, Library of Parliament:** In what ways could the Soil and Crops Improvement Associations be more involved in promotion or demonstration or other activities with regard to soil conservation?

**Mr. Latornell:** I think they could be involved more than they are now in the Ontario scene. Their number one area would be to persuade the provincial government, because they do represent a great many of the county organizations, of which almost every county in Ontario has one. They could persuade the provincial government to pay more attention to policies that

[Traduction]

de tout l'Est de ce pays. Je ne crois pas avoir répondu à votre question mais . . .

**Le sénateur Molgat:** Je crois que vous percevez le même problème que nous.

**M. Latornell:** Il faut qu'il y ait un désastre pour que ceux qui en sont victimes fassent adopter une loi de ce genre. Et il faut que quelqu'un convainque ceux qui n'en sont pas victimes de la nécessité d'une loi.

**Le président:** Un vrai désastre?

**M. Latornell:** Oui.

**Le président:** Peut-il y avoir un désastre qui ne serait pas évident à ceux qui ne sont pas directement touchés?

**Le sénateur Le Moyne:** J'aurais une question supplémentaire à poser comme suite à la question du sénateur Molgat. Le Canada a connu une très grave sécheresse dans les années 30. Cette sécheresse n'a pas été une incitation à l'action, sauf dans le cas de l'ARAP.

**M. Latornell:** Apparemment pas.

**Le sénateur Le Moyne:** Ce n'était peut-être pas assez spectaculaire. Les Prairies sont loin.

**M. Latornell:** Si vous perdez un pouce de sol sur un champ dans une année, vous ne vous en rendez pas compte à moins d'être un propriétaire très attentif. Certains propriétaires constatent que leur production diminue parce que le vent emporte le sol, peut-être parce que les terres sont ondulées, et ils prennent les mesures voulues. Toutefois, plus souvent qu'autrement . . .

**Le sénateur Le Moyne:** J'imagine qu'il faut un phénomène vraiment sérieux comme celui que nous avons vu dans le sud-ouest de l'Ontario il y a quelques semaines. Comme vous l'avez dit, les répercussions se font sentir, mais au niveau local seulement.

**M. Latornell:** Dans Holland Marsh où l'on trouve un sol organique et où l'on cultive les légumes. Les semis étaient presque terminés et il a fallu réensemencer environ 70 p. 100 des terres. C'est une région ouverte, sans arbres, et le vent souffle librement dans toutes les directions. Il a fallu un désastre de ce genre pour faire comprendre le problème. Malheureusement, on l'oublie trop facilement. Au moment de la récolte, cet automne, on l'aura probablement oublié.

**Le président:** Les attachés de recherche ont-ils des questions?

**M. Len Christie, Service de recherche, Bibliothèque du Parlement:** De quelle façon les Soil and Crop Improvement Associations pourraient-elles participer plus activement à la promotion, à la démonstration et à d'autres activités dans le domaine de la conservation des sols?

**M. Latornell:** Je crois qu'elles pourraient être plus actives en Ontario. Leur première tâche serait de convaincre le gouvernement provincial, parce qu'elles représentent un grand nombre d'organisations de comté ou parce qu'elles ont des sections dans presque tous les comtés de l'Ontario. Elles pourraient convaincre le gouvernement provincial d'élaborer des politi-

[Text]

would provide more financial assistance to undertaking soil conservation measures.

Most organizations that represent farmers' interests have been concerned in the past—and probably rightly so—with marketing problems, production problems, crop and food associations, with the right type of fertilizer and getting the proper kind of advice and this sort of thing. The fact that the resource with which they are working is washing away or blowing away from under their feet has not had any impact until recently, and they are becoming aware that they need to become more active in the area of soil problems and soil degradation.

By the same token, the corresponding organizations in other provinces have a responsibility that they are not necessarily fulfilling to do something in terms, first of all, of awakening government to the fact that there is a problem out there.

**Ms. S. Rutherford, Director of Research, Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry:** It is, perhaps, important for the committee to have some idea of what kind of financial assistance the federal government in the United States provides to local districts. You have mentioned that it can provide office space, salaries for people and direct grants. A couple of months ago, we came across some bills that were introduced in the Senate in the United States that had to do with tax credits for soil conservation. Do you know anything about existing tax credits for soil conservation in the United States and what areas they cover? I ask you that, because here in Canada there really is not very much, if anything at all, in that area.

**Mr. Latornell:** I am afraid I do not know very much. In some of my reading recently, I saw some reference to the fact that the Internal Revenue Code, which is the legislation governing income tax, has been amended to provide incentives from the standpoint of relief from income tax to landowners who implemented certain kinds of conservation. According to the writer, apparently it became so lost in the bureaucracy that the individual landowner had difficulty finding out what benefit should accrue to him. Certainly, if the government decided that relief through income tax, or any other kind of tax, for landowners implementing certain kinds of conservation practices was in the interests of that organization, I think it could be an effective tool.

In Ontario, the government in its wisdom has seen fit to reduce the tax impact on those doing certain kinds of forestry practices on the land. That was the result of a long battle to have the government change the legislation, and now they have done so.

I do feel that it would be an important direction in which a government could go if they saw fit, to reduce taxes in return for certain authorized and proved conservation practices.

**Ms. Rutherford:** Something else which came up just about everywhere we held meetings, but particularly in western Canada, was the idea of municipal property taxes being assessed on the land use as opposed to the number of acres, or that the use for tax purposes be specified on the individual tax statement sent to the local landowners. Do you think that that might have any effect?

[Traduction]

ques qui permettraient d'offrir une aide financière à ceux qui veulent mettre en œuvre des mesures de conservation des sols.

La plupart des organisations qui représentent les intérêts des cultivateurs se sont souciées dans le passé—et probablement à juste titre—des problèmes de mise en marché, de production et de création d'associations dans le domaine des cultures et de l'alimentation, du choix des engrais, des conseils d'ordre technique, etc. Ce n'est que tout récemment qu'elles ont constaté que leur ressource première est entraînée par l'eau ou par le vent et qu'elles ont pris conscience de la nécessité de s'occuper plus activement des problèmes de dégradation des sols.

Dans la même veine, les organisations comparables des autres provinces ont aussi la responsabilité, dont elles ne s'acquittent pas nécessairement, de faire comprendre aux gouvernements qu'un problème existe.

**Mme S. Rutherford, directrice de la recherche, Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts:** Les membres du Comité aimeraient peut-être avoir une idée de l'aide financière consentie par le gouvernement américain aux districts locaux. Vous avez dit qu'il fournit parfois des locaux, des salaires et des subventions directes. Il y a quelques mois, nous avons pris connaissance de certains projets de loi présentés au Sénat des États-Unis et qui prévoyaient des crédits d'impôt pour la conservation des sols. Êtes-vous au courant des crédits d'impôt accordés aux États-Unis pour la conservation des sols et quelles pratiques en bénéficient? Je vous pose cette question parce que, ici au Canada, on a très peu de mesures de ce genre, s'il en est.

**M. Latornell:** Je crains de ne pas être très bien renseigné à ce sujet. J'ai lu récemment que le Code des impôts, loi qui régit l'impôt sur le revenu, a été modifié de façon à accorder des dégrèvements fiscaux aux propriétaires qui adoptent certaines pratiques de conservation. Selon l'auteur, les mesures administratives étaient tellement compliquées que les propriétaires avaient de la difficulté à savoir quelles mesures étaient applicables dans leur cas. Je crois que les résultats seraient bons si le gouvernement décidait qu'il serait rentable d'accorder des crédits d'impôt ou d'autres genres de dégrèvements aux propriétaires fonciers qui mettraient en œuvre certaines pratiques de conservation.

En Ontario, le gouvernement a jugé bon de réduire le fardeau fiscal de certaines entreprises forestières. C'était le résultat d'une longue lutte qui avait pour but de convaincre le gouvernement de modifier la loi et il l'a fait.

Je crois qu'il serait utile que le gouvernement réduise les impôts pour promouvoir la mise en œuvre de certaines pratiques de conservation autorisées dont l'efficacité aurait été démontrée.

**Mme Rutherford:** Plusieurs témoins qui ont comparu devant le Comité, surtout lors des séances tenues dans l'Ouest, ont proposé que les taxes foncières municipales soient fixées en fonction de l'utilisation des terres plutôt que du nombre d'acres, ou que l'utilisation des taxes soit expliquée sur la formule de déclaration d'impôt envoyée aux propriétaires fonciers. Croyez-vous que cela serait utile?



[Text]

**Mr. Latornell:** I think it could have an effect. I do not think the real effect has been realized. There is no jurisdiction of which I am aware that has done so. There has been talk in the United States about doing that, but in terms of the bottom line and what kind of practice is best in terms of giving tax relief at whatever level, no decision has been made. The decision as to how to measure what is an improvement and what is not an improvement is apparently difficult in terms of implementing that kind of scheme.

**Ms. Rutherford:** You mentioned something we came across particularly last week when we held meetings in the Maritimes but also elsewhere—that is, the conflict that currently exists between the federal government and the provincial governments whereby the federal Department of Agriculture tries to deliver services directly to farmers within the provinces. That includes grants as well as services, but one gets the impression that it is often as much services as anything else.

You did mention that in the United States the federal government delivers grants. Could you give us some idea of what those grants might be for and how that works into the state system?

**Mr. Latornell:** The United States Soil Conservation Service, as I understand it, has made available grants for certain conservation practices, such as the development of grass waterways, and so forth.

Because of the different constitutional arrangements of the two countries, and because the federal government in the United States is responsible for resources and resource management, the relationship is different from that as between Ottawa and the provinces. There does not seem to be as much jealousy in the United States at the state level as there is here at the provincial level. I am not sure whether that is the kind of answer you were looking for or not, but that is my observation. Certainly the relationships are different.

**Ms. Rutherford:** What I was getting at was whether you could give us some idea of what kinds of grants are given in the United States that could be given by the federal government in Canada, considering the fact that the federal government might have some moneys to use in that way.

**Mr. Latornell:** Direct grants to various conservation practices. It is fairly easy to make grants in the United States because of the jurisdictional question if the proper channels are gone through, whereas in Canada it might be more difficult in terms of political considerations. But that would be the way—making direct grants to farmers who applied for them for grass waterways, strip cropping or no-till planting. Those practices reduce soil degradation.

**The Chairman:** The federal government has the authority, I believe, to legislate as far as agriculture is concerned. If the federal government wanted to make grants available to farmers, they could bypass the provincial governments. I guess that is the basis on which the PFRA program works in the western provinces, and that could be utilized in other areas, if I am not mistaken.

[Traduction]

**M. Latornell:** Je crois que oui. Je ne crois pas que l'importance réelle de cette mesure ait été comprise. À ma connaissance, aucun gouvernement ne l'a fait. On a parlé aux États-Unis de l'adoption de pareilles mesures, mais aucune décision n'a été prise quant aux pratiques ouvrant droit à des dégrèvements fiscaux. Quand arrive le moment de mettre en œuvre un programme semblable, il est apparemment très difficile de déterminer ce qui constitue une amélioration.

**Mme Rutherford:** Vous avez mentionné un problème dont nous avons pris connaissance la semaine dernière lors des audiences tenues dans les Maritimes, et ailleurs, à savoir le conflit qui existe à l'heure actuelle entre le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux parce que le ministère fédéral de l'Agriculture tente d'offrir directement des services aux cultivateurs à l'intérieur des provinces. Il s'agit de subventions et de services, mais on a l'impression qu'il s'agit plus souvent qu'autrement de services.

Vous avez dit que le gouvernement central américain accorde des subventions. Pouvez-vous nous dire à quoi servent ces subventions et comment elles s'intègrent au régime qui existe au niveau des États?

**M. Latornell:** Si j'ai bien compris, le service américain de conservation des sols a accordé des subventions pour promouvoir certaines pratiques de conservation, notamment la mise en place de voies d'eau gazonnées.

Étant donné les différences constitutionnelles entre les deux pays, et parce qu'aux États-Unis c'est le gouvernement central qui est responsable des ressources et de la gestion des ressources, on ne peut comparer leur situation aux rapports qui existent entre Ottawa et les provinces. Il ne semble pas y avoir de jalousie entre les États américains comme il y en a entre les provinces. Je ne sais pas si c'est la réponse que vous vouliez, mais c'est ce que j'ai constaté. Les rapports sont différents.

**Mme Rutherford:** Je voulais savoir si vous pouviez nous parler du genre de subventions accordées aux États-Unis et nous dire si le gouvernement fédéral pourrait en accorder des semblables étant donné qu'il pourrait avoir des sommes à débloquer à cette fin.

**M. Latornell:** Les États-Unis accordent des subventions directes liées à certaines pratiques de conservation. Il est assez facile d'accorder des subventions aux États-Unis si l'on respecte le partage des compétences tandis qu'au Canada, certaines considérations d'ordre politique interviennent, mais l'idéal serait d'accorder des subventions directes aux cultivateurs qui en font la demande pour installer des voies d'eau gazonnées ou pratiquer la culture en bande ou le non-labour. Ces pratiques réduisent la dégradation des sols.

**Le président:** Le gouvernement fédéral est habilité, je crois, à adopter des lois dans le domaine de l'agriculture. S'il veut offrir des subventions aux cultivateurs, il pourrait le faire directement, sans passer par les gouvernements provinciaux. Je crois que les programmes de l'ARAP fonctionnent de cette façon dans les provinces de l'Ouest et le même système pourrait être implanté dans d'autres régions, si je ne me trompe pas.

*[Text]*

Is there an ideal conservation authority that you would recommend be instituted across Canada?

**Mr. Latornell:** I do not have one in mind. Manitoba's conservation districts, or whatever they are called, are somewhat different from Ontario's because they fit the local conditions. Because of the broadly-based legislation in Ontario, there is a considerable difference between one conservation authority in Ontario and another. It depends on whether the local share of expenses comes from a large metropolitan city, such as Toronto, or whether those expenses come from a rural authority, such as the Mississippi Watershed. I do not think there is an ideal conservation authority that exists because what is ideal for the local landowner may not be ideal for the provincial bureaucrat or politician.

**The Chairman:** Thank you for appearing before the committee this morning. Your presentation was very informative and was just as valuable to us as if we had heard directly from the conservation authorities in the United States because of your extensive knowledge.

Before we adjourn, honourable senators, let me say that another meeting of the committee is scheduled for one o'clock directly across the hall. We will be discussing the final report of the committee and I should like to have as many members of the committee present as possible.

The Committee adjourned.

*[Traduction]*

Existe-t-il un modèle idéal d'administration des programmes de conservation dont vous recommanderiez l'implantation dans l'ensemble du Canada?

**M. Latornell:** Je n'ai pas de modèle à proposer. Les districts de conservation du Manitoba—je ne sais pas exactement comment on les désigne—sont différents de ceux de l'Ontario parce qu'ils sont adaptés aux conditions locales. Étant donné la diversité des lois ontariennes, il y a des différences considérables entre les organismes de conservation. Il s'agit de savoir si la part des dépenses locales est payée par une grande ville telle que Toronto ou si ces dépenses sont payées par une administration rurale telle le Mississippi Watershed. Je ne crois pas qu'il existe d'organisme de conservation idéal parce que ce qui est idéal pour le propriétaire foncier local peut ne pas l'être pour les bureaucrates provinciaux ou les hommes politiques.

**Le président:** Merci d'être venu comparaître ce matin. Votre présentation était bien documentée et tout aussi utile pour nous que si nous avions entendu les représentants des organismes de conservation des États-Unis.

Avant de suspendre nos travaux, honorables sénateurs, j'aimerais vous signaler que le Comité doit se réunir à nouveau à 13 heures de l'autre côté du corridor. Nous parlerons du rapport final du Comité et j'aimerais que le plus grand nombre possible de nos membres assistent à cette réunion.

Le Comité suspend ses travaux.























*If undelivered, return COVER ONLY to,  
Canadian Government Publishing Centre,  
Supply and Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9*

*En cas de non-livraison,  
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à  
Centre d'édition du gouvernement du Canada,  
Approvisionnement et Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9*

---

WITNESS—TÉMOIN

Mr. A. D. Latornell, Deputy Regional Director, Central  
Region, Ontario Ministry of Natural Resources.

M. A. D. Latornell, directeur régional adjoint, Région cen-  
trale, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario.



Second Session  
Thirty-second Parliament, 1983-84

Deuxième session de la  
trente-deuxième législature, 1983-1984

SENATE OF CANADA

SÉNAT DU CANADA

*Proceedings of the Standing  
Senate Committee on*

*Délibérations du comité  
sénatorial permanent de*

# Agriculture, Fisheries and Forestry

# l'Agriculture, des pêches et des forêts

*Chairman:*  
The Honourable HERBERT O. SPARROW

*Président:*  
L'honorable HERBERT O. SPARROW

Tuesday, June 5, 1984

Le mardi 5 juin 1984

Issue No. 18

Fascicule n° 18

**Eighteenth Proceedings on:**

**Dix-huitième fascicule concernant:**

The examination of the subject-matter of soil  
and water conservation throughout Canada

L'étude de la question de la conservation  
des sols et de l'eau au Canada

WITNESSES:  
(See back cover)

TÉMOINS:  
(Voir à l'endos)



THE STANDING SENATE COMMITTEE ON  
AGRICULTURE, FISHERIES AND FORESTRY

The Honourable Herbert O. Sparrow, *Chairman*  
The Honourable Jack Marshall, *Deputy Chairman*

and

The Honourable Senators:

Adams	Molgat
Bielish	*Olson
Bonnell	or Frith
*Flynn	Phillips
or Roblin	Riley
Le Moyne	Sherwood
McGrand	Steuart

*\*Ex Officio Members*

(Quorum 4)

COMITÉ SÉNATORIAL PERMANENT DE  
L'AGRICULTURE, DES PÊCHES ET DES FORÊTS

*Président:* L'honorable Herbert O. Sparrow  
*Vice-président:* L'honorable Jack Marshall

et

Les honorables sénateurs:

Adams	Molgat
Bielish	*Olson
Bonnell	ou Frith
*Flynn	Phillips
ou Roblin	Riley
Le Moyne	Sherwood
McGrand	Steuart

*\*Membres d'office*

(Quorum 4)

**ORDER OF REFERENCE**

Extract from the Minutes of Proceedings of the Senate of Tuesday, February 7, 1984:

"Ordered, that motion No. 3 standing in the name of the Honourable Senator Sparrow, be brought forward.

The Honourable Senator Sparrow moved, seconded by the Honourable Senator Marshall:

That the Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry be authorized to examine the subject-matter of soil and water conservation throughout Canada;

That the Committee have power to adjourn from place to place within Canada; and

That the Committee be empowered to engage the services of such counsel and technical, clerical and other personnel as may be required for the purpose of the said examination.

The question being put on the motion, it was—  
Resolved in the affirmative."

**ORDRE DE RENVOI**

Extrait des Procès-verbaux du mardi 7 février 1984:

«Ordonné: Que la motion n° 3 inscrite au nom de l'honorable sénateur Sparrow soit avancée.

L'honorable sénateur Sparrow propose, appuyé par l'honorable sénateur Marshall,

Que le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts soit autorisé à étudier la question de la conservation du sol et de l'eau au Canada;

Que le Comité soit autorisé à voyager au Canada; et

Que le Comité soit autorisé à retenir les services des conseillers et du personnel technique, de bureau et autre dont il pourra avoir besoin aux fins de son enquête.

La motion, mise aux voix, est adoptée.»

*Le greffier du Sénat*

Charles A. Lussier

*Clerk of the Senate*



## MINUTES OF PROCEEDINGS

TUESDAY, JUNE 5, 1984

## [Text]

The Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry met this day at 11:10 a.m., the Acting Chairman, the Honourable Senator Cyril B. Sherwood, presiding.

*Present:* The Honourable Senators Bielish, Le Moynes, McGrand, Molgat, Sherwood and Steuart (6)

*In attendance:* Ms. Sally Rutherford, Director of Research for the Committee and Mr. Leonard Christie and Mrs. Lynne Myers, Research Officers, Research Branch, Library of Parliament.

*Witnesses:**From the Agricultural Institute of Canada:*

Dr. Clayton M. Switzer, President;

Dr. Murray Miller, President, Canadian Society of Soil Science.

The Committee resumed the examination of the subject-matter of soil and water conservation throughout Canada.

Dr. Switzer made a statement and he and Dr. Miller answered questions.

On direction of the Chairman, the brief presented by the Agricultural Institute of Canada at this day's meeting, and the briefs received from Mr. Tom Golden of Lethbridge, Alberta and from the Huron County Federation of Agriculture, Clinton, Ontario are printed as appendices to this day's proceedings. (See Appendices "18-A", "18-B" and "18-C" respectively.)

At 12:05 p.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

## PROCÈS-VERBAL

LE MARDI 5 JUIN 1984

## [Traduction]

Le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts se réunit aujourd'hui à 11 h 10 sous la présidence de l'honorable sénateur Cyril B. Sherwood (vice-président).

*Présents:* Les honorables sénateurs Bielish, Le Moynes, McGrand, Molgat, Sherwood et Steuart (6).

*Également présents:* M<sup>me</sup> Sally Rutherford, directrice de la recherche pour le Comité, M. Leonard Christie et M<sup>me</sup> Lynne Myers, attachés de recherche, Service de recherche, Bibliothèque du Parlement.

*Témoins:**De l'Institut agricole du Canada:*

M. Clayton M. Switzer, président;

M. Murray Miller, président de la Société canadienne de la science du sol.

Le Comité reprend l'étude de la question de la conservation des sols et de l'eau au Canada.

M. Switzer fait une déclaration et, aidé de M. Miller, répond aux questions.

Sur ordre du président, le mémoire soumis par l'institut agricole du Canada à la réunion d'aujourd'hui, et les mémoires reçus de M. Tom Golden de Lethbridge, (Alberta) et de l'Huron County Federation of Agriculture, Clinton, (Ontario) sont imprimés en annexes aux procès-verbaux des délibérations de ce jour. (Voir Appendices «18-A», «18-B» et «18-C» respectivement.)

A 12 h 05, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

*Le greffier du Comité*

Denis Bouffard

*Clerk of the Committee*

## EVIDENCE

Ottawa, Tuesday, June 5, 1984

[Texte]

The Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry met this day at 11.00 a.m. to examine the subject matter of soil and water conservation throughout Canada.

**Senator Cyril B. Sherwood** (*Acting Chairman*) in the Chair.

**The Acting Chairman:** Honourable Senators, we have with us this morning Dr. Clay Switzer, President of the Agricultural Institute of Canada, and Mr. Andy O. Terauds, General manager; we also have Dr. Murray Miller, President of the Canadian Society of Soil Science. We will be interested in hearing from the witnesses. I do not think it is necessary to detail the input that we have had so far into the examination of all matters pertaining to soil degradation, but there has been some really good input as we have journeyed across Canada.

I will now call upon Dr. Clay Switzer to present his views, following which members of the committee will have the opportunity to raise questions. We appreciate having these witnesses today, before we finalize our report, and we hope to do that before the end of the month.

**Dr. Clay Switzer, President, Agricultural Institute of Canada:** Thank you, Mr. Chairman and members of the committee. I appreciate the opportunity you have given us to give you the views of the Agricultural Institute of Canada. With me, as your chairman has said, are Dr. Murray Miller and Mr. Andy Terauds.

As you have said Mr. Chairman, Dr. Miller is the Current President of the Canadian Society of Soil Science. I will shortly ask Dr. Miller to speak to our brief. Our plan is to speak briefly to the brief, because we know that you already have a copy of it and it would not be to anyone's advantage to read it through. Dr. Miller will give a short overview of the brief, emphasizing our recommendations, following which we will answer questions.

At the outset I will take a few moments to give the committee some background knowledge of our organization. I assume that some of your already know about the Agricultural Institute of Canada. However, if you do not have the full story, we have given each of you a small brochure giving details of the institute. We are an organization of professional agrologists and scientists working in the field of agricultural science.

There are approximately 5,500 members of the organization across the country. We have eight provincial organizations of professional agrologists, each of which is set up by an act of the legislature. There is a rather large professional organization in the province of Quebec, namely "L'Ordre des agronomes". There are about 2,600 members in that organization, which, although it is not part of the agricultural institute

## TÉMOIGNAGES

Ottawa, le mardi 5 juin 1984

[Traduction]

Le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts se réunit aujourd'hui à 11 heures pour étudier la question de la conservation des sols et de l'eau au Canada.

**Le sénateur Cyril B. Sherwood** (*président suppléant*) occupe le fauteuil.

**Le président suppléant:** Honorables sénateurs, nous accueillons ce matin le président de l'Institut agricole du Canada, M. Clay Switzer, et son directeur général, M. Andy O. Terauds, ainsi que M. Murray Miller, président de la Société canadienne de la science du sol. Nous serons heureux de connaître leur opinion sur la question que nous sommes chargés d'étudier. Je ne crois pas qu'il soit nécessaire de donner les détails des témoignages que nous avons déjà entendus à l'égard de la dégradation des sols. Lors de nos voyages dans le pays tout entier, nous avons eu le plaisir d'entendre des représentants de toutes les régions.

Je demanderai donc à M. Clay Switzer de nous faire connaître son point de vue; les membres du Comité pourront ensuite poser des questions. Je tiens à remercier les témoins d'avoir accepté de venir aujourd'hui; nous désirons avoir encore une fois un aperçu de la situation avant de rédiger la version définitive de notre rapport, ce que nous espérons faire avant la fin du mois.

**M. Clay Switzer, président, Institut agricole du Canada:** Monsieur le président, honorables sénateurs, je tiens à vous remercier de nous avoir invités à vous faire connaître l'opinion de l'Institut agricole du Canada. Comme l'a signalé le président, je suis accompagné aujourd'hui de M. Murray Miller et de M. Andy Terauds.

Comme vous l'avez dit, monsieur le président, M. Miller est actuellement président de la Société canadienne de la science du sol. Je lui demanderai tout à l'heure de dire quelques mots sur notre mémoire; il ne s'agira que de brefs commentaires puisque nous savons que vous en avez déjà un exemplaire et qu'il est inutile d'en donner lecture. M. Miller vous donnera un aperçu général du mémoire, en insistant sur les recommandations que nous y avons présentées; nous répondrons ensuite aux questions.

J'aimerais d'abord prendre quelques minutes pour vous parler de notre groupe. Certains d'entre vous connaissent sans doute déjà l'Institut agricole du Canada, au sujet auquel nous vous avons d'ailleurs distribué une petite brochure. Notre association regroupe des agrologues professionnels et des scientifiques du secteur agricole.

L'Institut agricole du Canada compte environ 5,500 membres; il regroupe huit organismes provinciaux d'agrologues professionnels, tous créés conformément à une loi provinciale. Il existe une importante organisation professionnelle au Québec, l'Ordre des agronomes, qui compte environ 2,600 membres; bien qu'elle ne fasse pas partie de l'Institut agricole du Canada de façon officielle, nous collaborons étroitement avec elle.



## [Text]

of Canada on a formal basis, is an organization with which we work closely.

A part from the eight provinces, nine scientific societies that are also members of our umbrella organization. One of those is the Canadian Society of Soil Science, of which Dr. Miller is the current president, as I mentioned.

I might say that our interest in the subject before your committee is not new. Our interest in what is happening to the soils and water of Canada dates back to the early days of our organization. We could show you, for historical interest, papers that we put out as early as the 1950s and 1960s on our concern for soil conservation. To bring you up to date, I might tell you that in 1975 we put out a position statement on the general topic of land use. Although it dealt more with how land is used for agriculture, recreation, buildings, and things of that kind, it did mention our concern for conservation.

More recently, in 1980 we had a task force on soil erosion that again looked at the problem all across the country; and in 1983, just last fall, we appeared before the Macdonald Commission to express our concerns about three problems facing agriculture in the future. Interestingly, our first order of priority is land. Our concern for land use, for degradation, for water quality—the very things that your group is concerned with. Our second concern is for human resources in agriculture: where are we going to get the researchers, the teachers and, indeed, the farmers in the next 20-25 years? We are concerned about that. Our third concern, related to the first two, is for research and development. We are concerned that at both national and provincial levels not enough emphasis is being given to research to make it possible for agricultural production to continue long into the future.

Interestingly, somewhat by coincidence and somewhat by arrangement, following this meeting today I am appearing before a parliamentary committee on science and engineering to outline some of our concerns about the future of agriculture and what we think is needed if we are to have a sustainable system in the future.

I should also mention—because it helps to underline our real concern about the topic of your committee—that we have commissioned the writing of a book, aimed at the layman in Canada, on the problems that we believe face agriculture in the future from a soils and productivity point of view. That book is now at the printers and we plan to have it available at our annual meeting to be held in Winnipeg in August. The book will be available to all of our members and to others who may find it of interest, and we do believe the book will be of interest to people other than our own members.

I will now ask Dr. Miller to give you an overview of our paper.

**Dr. Murray Miller, President, Canadian Society of Soil Science, Agricultural Institute of Canada:** Thank you, Mr. Chairman and honourable Senators. I am pleased to have this opportunity to appear before you to discuss this issue. As the chairman has indicated, over the past few months you have heard from individuals and organizations on the problem of land degradation in Canada. I am assuming that you are now

## [Traduction]

Outre les huit associations provinciales, neuf sociétés scientifiques font également partie de l'Institut. Comme je l'ai signalé, M. Miller est actuellement président d'une de ces sociétés, la Société canadienne de la science du sol.

Nous nous intéressons depuis longtemps à la question qu'étudie votre comité. En effet, notre intérêt pour les sols et l'eau du Canada remonte aux débuts de l'Institut; nous pourrions vous montrer des documents qui ont été publiés dans les années 50 et 60 et qui prouvent notre intérêt de longue date pour la conservation des sols. En 1975, nous avons publié un exposé de position sur l'utilisation des terres. Même s'il portait surtout sur l'utilisation des terres pour l'agriculture, les loisirs, la construction d'immeubles et autres choses du genre, nous mentionnions notre intérêt pour la conservation.

Plus récemment, en 1980, nous avons mis sur pied un groupe de travail chargé d'étudier l'érosion des sols au Canada; en 1983, l'automne dernier, nous avons comparu devant la Commission MacDonald pour discuter des trois problèmes auxquels, à notre avis, sera, un jour confronté le secteur agricole. Notre première priorité est la terre. Nous nous préoccupons de son utilisation, de la dégradation, et de la qualité de l'eau, bref des questions auxquelles s'intéresse votre comité. Notre deuxième priorité concerne les ressources humaines du secteur agricole: d'où viendront les chercheurs, les enseignants et même les agriculteurs dans vingt ou vingt-cinq ans? Notre troisième priorité, qui est connexe aux deux autres, a trait à la recherche et au développement. Nous sommes d'avis qu'on n'accorde pas une importance suffisante à l'échelle nationale et provinciale à la recherche qui pourrait assurer le maintien de la production agricole pendant de nombreuses années.

Fait intéressant à noter, après la présente réunion, je dois faire part à un comité parlementaire sur la science et l'ingénierie de nos préoccupations à l'égard de l'avenir de l'agriculture et des mesures à prendre pour assurer qu'elle demeure viable.

J'aimerais signaler, pour illustrer nos préoccupations à l'égard de la question qu'étudie le Comité, que nous avons commandé la rédaction d'un livre destiné au profane canadien et qui portera sur les problèmes auxquels, à notre avis, devra faire face le secteur agricole sur le chapitre des sols et de la productivité. Ce document est actuellement chez l'imprimeur et nous devrions l'avoir en main pour notre réunion annuelle à Winnipeg au mois d'août. Cet ouvrage sera distribué à tous nos membres et les intéressés pourront également se le procurer.

Je demanderai maintenant à M. Miller de vous dire quelques mots sur notre mémoire.

**M. Murray Miller, président, Société canadienne de la science du sol, Institut agricole du Canada:** Merci, monsieur le président et honorables sénateurs. Je suis heureux de l'occasion qui m'est offerte de discuter de la question avec vous. Comme l'a indiqué le président, des particuliers et des organismes vous ont entretenus au cours des derniers mois du problème de la dégradation des terres au Canada. Vous êtes sans doute main-

## [Text]

convinced, as we are, that this is a serious problem that requires effort on the part of everyone—but particularly a coordinated effort—to find a solution.

In our brief we have given a short overview of the problems in the various regions of Canada. I will only say at this point that while the problems are severe in all areas of Canada, they are different and the solutions that are required will vary from one part of the country to another.

I would like to take a few moments to describe the strategy we suggest will ensure that degradation does not continue. Indeed, we believe it will reverse this trend toward degradation. As a background for that strategy, we consider that one of our serious problems in overcoming land degradation is the fragmented approach to the problem that has been taken in the past. Not only are the policy making levels different but they are all involved in different aspects of the problem. In addition to the various government levels there are research groups and implementation groups which do not always work together as well as they should. We see this as the biggest hurdle to solving the problem. We know fairly well what the problems are in the different regions and we have some indication as to the possible solutions. The implementation of the solutions is proceeding but not nearly as rapidly as we feel it should.

In our brief we propose a strategy with the major emphasis on co-ordination of all the players involved in this issue of land degradation. We feel there must be stronger co-operation between the federal and provincial groups, the provincial and municipal groups and the research and advisory groups. We propose that the Government of Canada should take the initiative and develop a new federal-provincial agreement to ensure the conservation of our lands and water resources. We are concerned not only with land degradation but with the effect of agricultural activities on water quality. We recognize that there are federal-provincial agreements in existence, but none of these provides the co-ordinated effort or the focus we think is required on this issue. Under this agreement there should be a working group or operational level group within each province—or region, depending upon which is more appropriate. For example, there could be the maritime region and the prairie region and then British Columbia, Ontario and Quebec could be regions. This operational level would have the responsibility for consultation with everyone involved in the region and for the total program in soil and water conservation. This would include assessments of particular problems in each region and of the most critical areas needing action within a region.

We recognize that there will probably be a severe limitation on the funding for these problems. Therefore, it must be used effectively; that means that the problem areas of each region must be clearly established before we can develop the most appropriate solutions to the problems. We believe this can be done most effectively, if there is one central, co-ordinating group in each region. Of course, there would have to be an executive level to co-ordinate things inter-regionally as well as

## [Traduction]

tenant convaincus, comme nous le sommes d'ailleurs tous, qu'il s'agit d'un problème sérieux qui ne peut être réglé que grâce aux efforts conjugués de toutes les parties, grâce à un effort coordonné.

Nous donnons dans notre mémoire un bref aperçu des problèmes qu'éprouvent les diverses régions du Canada. Ces problèmes sont graves partout, mais ils varient d'une région à l'autre et nécessitent donc des solutions différentes.

J'aimerais décrire brièvement la stratégie que nous proposons afin de mettre fin à la dégradation des sols; nous croyons en effet qu'elle nous permettra de renverser la situation. Je dois d'abord préciser que nous croyons qu'un de nos sérieux problèmes à l'égard de la dégradation des terres est l'absence par le passé d'un front commun. Des politiques sont élaborées à divers niveaux et portent sur différents aspects du problème selon la région. En plus des divers organismes gouvernementaux, il existe des groupes de recherches et des groupes de mise en œuvre des politiques qui ne collaborent pas autant qu'ils le devraient. À notre avis, c'est le plus grand obstacle à la solution du problème. Nous savons quels sont les problèmes des diverses régions et nous avons une idée de la façon dont ils pourraient être résolus. Cependant, même si les choses progressent, les solutions n'interviennent pas aussi rapidement qu'elles le devraient.

Dans notre mémoire, nous proposons une stratégie en matière de dégradation des tenus qui est axée sur la coordination des efforts de tous les participants. Nous sommes d'avis qu'il doit y avoir une meilleure coopération entre les groupes fédéraux et les groupes provinciaux, entre les groupes provinciaux et les groupes municipaux et entre les chercheurs et les groupes consultatifs. Nous proposons que le gouvernement du Canada prenne l'initiative et élabore une nouvelle entente fédérale-provinciale afin d'assurer la conservation de nos terres et de nos ressources en eau. Nous ne nous préoccupons pas seulement de la dégradation des terres mais également de l'incidence des activités agricoles sur la qualité de l'eau. Nous reconnaissons qu'il existe actuellement des ententes fédérales-provinciales, mais aucune d'entre elles n'assure l'effort coordonné ou l'attention que nous jugeons nécessaire en la matière. Aux termes de cette entente, un groupe de travail ou un groupe chargé des opérations serait créé dans chaque province ou dans chaque région, selon la division qui convient le mieux. Par exemple, il pourrait y avoir la région des maritimes et celle des prairies puis la Colombie-Britannique, l'Ontario et le Québec. Ce groupe serait chargé de consulter tous les intéressés de la région et responsables du programme de conservation des terres et des eaux, dans la région. Il lui faudrait évaluer les problèmes particuliers de la région et y identifier les secteurs les plus critiques.

Nous sommes conscients du fait que les ressources financières seront probablement très limitées; ainsi, elles doivent être utilisées efficacement. Il faudrait clairement identifier les secteurs problèmes de chaque région avant de formuler les solutions les plus appropriées. Nous croyons qu'un groupe de coordination central dans chaque région permettra d'assurer le succès de cette entreprise. Évidemment, il devait y avoir un groupe de direction chargé de la coordination des activités



## [Text]

to deal with the administration of such agreements within each region. We suggest that the program be for five years, perhaps on a renewable basis. Obviously, since the organization would vary from region to region, the existing organizations within each region could be used effectively.

The critical aspect of our proposal is that there should be a central mandate for this group, clearly focused on this issue of conservation of soil and water resources. We do not believe it would be effective, if the responsibility were simply tacked on to existing organizations or agencies. In conclusion, we believe we must have some action promptly in order to reverse the degradation of our land. We recognize that various approaches could be taken, but we believe the one we are suggesting is appropriate and could be effective.

**Senator McGrand:** Something that has concerned me for a long time is that most people think of farmers and soil only in terms of the production of food. But it takes fewer men today to produce the food we need than it did in 1940. So we don't need many men to grow the food; however, we do need a lot of men to preserve the soil.

**Dr. Switzer:** I agree. We do not feel that in the future the technology of production will be a major problem. We have a lot of technology now and we will be developing new technology in the future. With that technology we can get along with perhaps 3 per cent of our population on the farm. At the present time I think it is something over 4 per cent, and it is continuing to drop, although at a slower pace than in the past.

**Dr. Miller:** The only thing I would add is that I believe, as I said when I met with you before, the economics and the short-term profit which farmers need to survive becomes a very significant factor in the soil conservation degradation question. Any solution must allow those farmers to continue to make some profit. As you have said, sir, it takes a great deal more work to preserve the soil than to produce the food. Most of our farmers know that and they would be prepared to carry it out if there were some economic profit in it. This is still a major issue which must be overcome before any practices or policies can be effected.

**Dr. Switzer:** Perhaps I could add a comment, Mr. Chairman. I believe it was Leonard Siemens of the University of Manitoba who took what Dr. Miller has just said and reworded it. He said that we all want and need biological sustainability of our soil and farm resources; however, at the same time the farmer must also have economic sustainability in order to exist. His point was that, yes, we do want biological sustainability but we cannot have it at the expense of economic sustainability. I believe that was the point Dr. Miller was making, and it is a good one.

**Senator Bielish:** I would like to add something along the same vein, Dr. Miller, if I could. At this point in time farmers are not making profits; we know that. If they are not making profits, then how long can they continue? The farm is where

## [Traduction]

entre les régions et de l'administration des ententes au sein de chaque région. Nous proposons de créer un programme quinquennal, qui pourrait être renouvelé. Évidemment, puisque l'organisation varierait d'une région à une autre, les organismes en place dans chaque région pourraient prêter main forte.

Notre proposition est cependant axée sur la formulation d'un mandat central pour ce groupe, portant clairement sur la conservation des sols et des ressources en eau. À notre avis, cette proposition ne serait pas efficace si d'autres organismes ou des groupes existants étaient chargés de cette tâche. Finalement, nous croyons qu'il faut prendre des mesures le plus tôt possible afin de mettre un terme à la dégradation de nos terres. Nous reconnaissons que diverses autres options pourraient être choisis, mais nous sommes d'avis que celle que nous proposons est appropriée et pourrait être efficace.

**Le sénateur McGrand:** Je me préoccupe depuis longtemps déjà du fait que la majorité des gens associent uniquement les agriculteurs et les sols à la production alimentaire. Il faut moins de gens aujourd'hui pour produire les aliments dont nous avons besoin qu'il en fallait en 1940. Nous n'avons pas besoin d'autant de gens pour assurer la production de ces aliments, mais, nous en avons besoin d'un grand nombre pour assurer la préservation des sols.

**M. Switzer:** C'est vrai. Nous ne croyons pas que les techniques de production posent des problèmes à l'avenir. Nous avons beaucoup de nouvelles techniques et plusieurs autres seront mises au point. Grâce à ces techniques, nous pourrions peut-être nous en tirer si 3 p. 100 seulement de la population travaillait dans le secteur agricole. Je crois que plus de 4 p. 100 y travaille, actuellement, et ce pourcentage continue de baisser, quoique un peu plus lentement qu'auparavant.

**M. Miller:** Comme je vous l'ai déjà dit, je suis d'avis que les questions économiques, et les profits à court terme dont ont besoin les agriculteurs pour survivre deviennent un facteur primordial du domaine de la conservation et de la dégradation des sols. Toute solution proposée doit leur permettre de continuer à réaliser des profits. Comme vous l'avez dit, monsieur, il faut beaucoup plus de travail pour préserver le sol que pour produire des aliments. La majorité de nos agriculteurs le savent et ils seraient disposés à assurer la préservation des sols si c'était à leur avantage. C'est une question importante qu'il faut régler avant d'adopter des politiques ou de mettre en œuvre certaines recommandations.

**M. Switzer:** J'aimerais dire quelques mots à ce sujet, monsieur le président. Je crois que c'est Leonard Siemens de l'Université du Manitoba qui a fait remarquer, à peu près dans la même optique que M. Miller que nous désirons tous assurer la survie biologique de nos ressources agricoles et du sol car nous en avons besoin. Toutefois, l'agriculteur doit également réaliser certains profits pour survivre. M. Siemens a précisé que nous devons assurer la survie biologique, mais non au détriment de la survie économique. Je crois que c'est ce que M. Miller disait, et c'est une remarque fort judicieuse.

**Le sénateur Bielish:** Monsieur Miller, comme nous le savons, les agriculteurs ne réalisent pas de profits. Combien de temps pourrout-ils survivre dans cette situation? C'est au niveau de l'exploitation agricole qu'il devrait se produire quelque chose,

*[Text]*

the action should take place, but certain economic situations do not allow the farmer to make profits. The farmer looks at his land and sees that it is silting away; however, the economics of the system do not allow him to do anything about it.

It appears to me that in your presentation your focus is on an agency, council or group with a central mandate. What I am trying to do is visualize this in my own mind. Some co-ordination would take place between the central group and the regional groups with respect to their mandates, which would funnel down to researchers and implementors of the programs. However, it will finally have to funnel down to the person on the land. I see a type of network having to be established. I would like you to develop your idea further with respect to how you see this taking place. Perhaps you could give us more information with respect to the way you see the situation developing.

**Dr. Miller:** I have not provided much detail with respect to this aspect because, as I indicated, we think the specific details and operations will, of necessity, vary from one region to another. We visualize an operational group within a region being composed of a small number of full-time people—perhaps three or four. These people would have to be knowledgeable in the field, not only with respect to the land but with respect to the social aspects that must be considered.

There are presently in place a number of agencies in each region. There is the PFRA, the advisory services in some provinces and the conservation authorities in Ontario. These existing agencies are capable of bringing the information down to the user level. What we need is the development of a co-ordinated program that would bring everyone together, working toward the same end without differences or cross purposes. For example, in Ontario, several ministries are already in place. One deals with agriculture and food and another deals with the environment. There is a ministry of natural resources and there are conservation authorities. We feel that these agencies and the people within them do not work sufficiently closely in trying to resolve certain problems. We also recognize that the work our research people are doing is not being fed down through the system as well as it should be. Thus, we envision this small group bringing together these bodies in order to develop a united approach. In this way the information can be fed down to the user level expeditiously.

The mandate of this small group would have to include economic policy situations, agricultural policy and marketing considerations. Perhaps in certain regions tax measures could be included in order to make it economically feasible to implement certain solutions. It is difficult to give details with respect to the operation of this group within a region. Personally, I can see it being implemented in Ontario better than I can see it in other provinces. I do not know how it could operate in the prairies, although I think PFRA and other organizations could implement these policies and the adequate remedial measures once they were established.

*[Traduction]*

cependant certaines réalités économiques ne permettent pas à l'agriculteur de réaliser des profits. Ce dernier voit sa terre disparaître et être remplacée par de la vase; toutefois, des facteurs économiques l'empêchent de prendre des mesures pour remédier à la situation.

Dans votre exposé, vous parlez principalement d'un organisme, d'un conseil ou d'un groupe qui aurait un mandat central. J'essaie de m'imaginer la situation. Il y aurait une certaine coordination entre le groupe central et les groupes régionaux pour ce qui est de leurs mandats, ce qui se refléterait sur les chercheurs et ceux qui sont chargés de la mise en œuvre des programmes. Toutefois, les résultats doivent se faire sentir chez l'agriculteur. Il faudra établir un certain réseau. J'aimerais que vous nous en disiez un peu plus long sur cette idée et sur la façon dont vous pensez que les choses se présenteront.

**M. Miller:** Nous n'avons pas beaucoup insisté sur ces aspects de la question parce que, comme je l'ai indiqué, nous croyons que les détails précis et les activités varieront nécessairement d'une région à l'autre. Un groupe chargé des opérations dans une région donnée pourrait être composé d'un petit nombre d'employés à temps plein, peut-être trois ou quatre. Ils connaîtraient bien le domaine, non seulement la terre, mais les aspects sociaux de la question.

Il existe actuellement un certain nombre d'organismes dans chaque région, comme l'ARAP, des services de consultation dans certaines provinces et les autorités responsables de la conservation en Ontario. Les organismes en place peuvent transmettre les renseignements aux utilisateurs. Il faut assurer l'élaboration d'un programme coordonné dans le cadre duquel tous travailleront ensemble et partagent le même objectif, sans conflits ou sans malentendus. En Ontario, par exemple, plusieurs ministères sont déjà en place. Un d'entre eux s'occupe de l'agriculture et de l'alimentation et l'autre de l'environnement. Il y a également un ministère des Ressources naturelles et des responsables de la conservation. Nous sommes d'avis que ces organismes et leurs membres ne collaborent pas suffisamment pour essayer de résoudre certains problèmes. Nous reconnaissons également que les résultats du travail de nos chercheurs ne sont pas diffusés à tous les intéressés. C'est pourquoi nous croyons que ce petit groupe pourrait réunir tous les intéressés afin d'assurer une orientation commune. De cette façon, les renseignements pourraient être diffusés à l'utilisateur de façon rapide.

Le mandat de ce petit groupe devrait inclure l'élaboration de politiques économiques et agricoles et même l'étude de la commercialisation. Des mesures fiscales pourraient même être prévues dans certaines régions afin de rentabiliser l'application de certaines suggestions. Il est difficile de donner des détails sur les activités de ce groupe au sein d'une région donnée. Personnellement, je crois qu'il serait peut-être plus facile de le mettre sur pied en Ontario que dans d'autres provinces. Je ne sais pas comment on pourrait assurer un système du genre dans les Prairies, quoique je pense que l'ARAP et d'autres organismes pourraient mettre en application ces politiques et les mesures correctives préposées.



## [Text]

**Senator Bielish:** After having travelled through most of the provinces, I am somewhat familiar with the situation in each one. I missed Ontario, but I have read the briefs presented by certain groups to this committee. It seems to me that there are plenty of professionals in agriculture with a great deal of knowledge and ability. They seem to be telling me that they cannot get the information down to the ground level, that is, to the farmer. I live on a farm and as I travel now I am well aware of the existing problems. When I travel in airplanes, buses or cars I can see the problems that have been pointed out to us in this committee. It seems to me that we have the collective information in Canada. We know that the problem exists and has existed for some time. We see the continual degradation of the soil as it advances year by year.

The question in my mind is: Who will do it, who will pay for it and how will it be implemented? Certainly, the farmer in Saskatchewan, whose soil has blown away in those recent 100-mile-an-hour gales, has a real problem. I feel that it is our collective problem. It is not longer just the problem of the person whose land is blowing away. That is the point that I would like to address. perhaps the professional will say that it is not his business, but I think certainly that professionals can help us in that respect. I look to you for advice.

**Dr. Miller:** Senator, I could not agree with you more. I would perhaps comment on your statement that the professionals are saying that they cannot get the practices down. I would indicate that, if there is a practice which can be demonstrated to be economic and will allow the farmer to preserve his soil without reducing profit, it will be implemented. Therefore, I do not think that it is a matter of the farmer resisting; it is just this economic question, and certainly the farmer in Saskatchewan cannot be expected to pay for the damage of the 100-an-hour gale that went through there recently. There must be support for these policies; there is no doubt about that.

**The Acting Chairman:** Honourable senators, Dr. Switzer has to leave us in approximately 10 minutes; if anyone has any questions to direct to Dr. Switzer, now might be a good time to do so.

As Senator Molgat knows, we have had quite a bit of input with respect to the conservation districts in Manitoba. Do our witnesses have any advice for us with respect to the idea of establishing conservation districts across Canada? That would get right to the nitty-gritty and would meet the needs of the day.

With those thoughts, I leave the questioning to Senator Le Moyne and Senator Molgat. After Dr. Switzer leaves us, we will have ample time to question the other witnesses, but while we have Dr. Switzer with us perhaps we could concentrate on him.

**Senator Le Moyne:** Dr. Switzer, do you think we are drifting towards legislative compulsion regarding certain practices? Do you think we are heading in that direction, doctor?

## [Traduction]

**Le sénateur Bielish:** Après avoir visité presque toutes les provinces, je commence à connaître assez bien la situation qui existe dans chacune d'entre elles. Je n'ai pas visité l'Ontario, mais j'ai lu les mémoires présentés au Comité par certains groupes. Il me semble que nombre de professionnels du secteur de l'agriculture connaissent bien la question et dans ce domaine sont compétents. Ils semblent me dire qu'ils ne peuvent pas diffuser les renseignements à l'élément de base du système, c'est-à-dire l'agriculteur. Je vis dans une ferme et puisque je voyage beaucoup je suis bien conscient des problèmes. Lorsque je suis à bord d'un avion, dans un autobus ou dans une voiture, je vois des problèmes qu'on a signalés au Comité. Je crois que nous sommes conscients de la situation au Canada; nous savons que le problème existe depuis déjà un bon moment. Nous sommes conscients de la dégradation progressive des sols.

Je me demande qui va s'occuper du problème, financer ces programmes et assurer leur mise en œuvre? L'agriculteur de la Saskatchewan, qui a presque perdu tout son sol lorsque de grands vents ont soufflé à 100 milles à l'heure, éprouve vraiment un problème. Je crois que c'est un problème collectif. Ce n'est plus simplement le problème d'une personne. Le professionnel dira peut-être que cela ne le regarde pas, mais je crois certainement que les professionnels peuvent nous aider à cet égard. J'espère que vous pourrez nous donner des conseils sur la façon de procéder.

**M. Miller:** Monsieur le sénateur, je suis complètement d'accord avec vous. J'aimerais cependant revenir sur ce que vous avez dit, soit que les professionnels prétendent qu'ils ne peuvent pas garantir le recours à certaines pratiques. J'aimerais signaler que si l'on prouve qu'une pratique peut être économique et qu'elle permettra à l'agriculteur de préserver son sol sans perdre de profits, il la mettra certainement en œuvre. Je ne crois donc pas que cela soit une question de résistance de la part de l'agriculteur; c'est simplement un aspect économique, et on ne peut certainement pas s'attendre à ce que l'agriculteur de la Saskatchewan paye pour les dommages causés récemment par ces grands vents. Ces politiques doivent être appuyées; c'est évident.

**Le président suppléant:** Honorables sénateurs, M. Switzer doit nous quitter dans environ 10 minutes; si quelqu'un a des questions à lui poser directement il faudrait le faire maintenant.

Comme le sénateur Molgat le sait, les districts de conservation du Manitoba nous ont fait connaître leur position. Nos témoins ont-ils des conseils à nous donner en ce qui a trait à l'établissement de districts de conservation au Canada? Cette question porte sur le cœur du problème et sur les besoins actuels.

Je laisserai maintenant les sénateurs Le Moyne et Molgat poser des questions. Après le départ de M. Switzer, nous aurons le temps de poser des questions aux autres témoins.

**Le sénateur Le Moyne:** Monsieur Switzer, croyez-vous qu'il faudra prendre des mesures législatives dans ce domaine? Estimez-vous que nous nous dirigeons dans cette voie?

[Text]

**Dr. Switzer:** Mr. Chairman and honourable senators, that, in my opinion, is the crux of our whole brief. I was brought up on a farm in western Ontario by a father who was, to say the least, opposed to government intervention. If he was still farming, he would have been opposed to such things as marketing boards. However, times have changed considerably since I was a young boy on the farm. As Dr. Miller has indicated, we, the AIC, think that at the federal level there is a need for co-ordination on this problem; perhaps that does imply government intervention at more than one level.

I would like to go back to the point raised by Senator Bielish: who has the responsibility to conserve our soil? Is it the responsibility of the individual farmer? Can we just say, "Mr. and Mrs. Farmer, conserve your soil because you are stewards of the land and we, the public, expect you to conserve it at all costs"? I rather doubt that we can say that. I do not think that is fair. If it is not fair, then the next logical step is that society in general must be prepared to underwrite the costs of conserving that soil and not just leave it up to the individual farmer. As Dr. Miller has said, if you give the farmer an opportunity to make money from what he does, he will do his best to conserve the soil himself. However, I think society has to step in, and, therefore, the short answer to your short question, sir, is "yes".

**Senator Le Moynes:** During our hearings across the country, we were aware of that trend. Thank you, Mr. Chairman.

**Senator Molgat:** I have a broad question for Dr. Switzer before he leaves, and then I will come back later with some detailed questions.

It is my understanding that, apart from navigable waters, the responsibility for water and land is provincial and not federal. Given that, do you think that the provinces are in the mood to have federal interference in this area? Can you, as the national president of your institute dealing with these provincial authorities, tell us what can be done in this area?

**Dr. Switzer:** I think perhaps the mood may be changing. All of our moods tend to respond to how critical an issue is at a given time, and my view is that every province in this country is recognizing how critical the soil problem is. When you look at the potato soils of Prince Edward Island or New Brunswick, or the prairie soil of the west and the soils of Quebec, Ontario and central Canada, all of these provinces are recognizing that there is a very serious problem. They are also recognizing that, in times of budgetary restraint, it might not be feasible for any one unit to do it alone. Therefore, it may be that we are now in a situation where the difficulties of the jurisdictional aspect, perhaps, are more amenable to being solved than they ever have been in this particular area.

As Dr. Miller has said, we have a bit of a jurisdictional problem in the province of Ontario in that soil and water tend to be divided between Agriculture and Food, Natural Resources, and the Ministry of the Environment. All three departments are players, and then, in addition, you have the

[Traduction]

**M. Switzer:** Monsieur le président, honorables sénateurs, à mon avis, cette question est au cœur même de notre mémoire. J'ai été élevé dans une ferme de l'ouest de l'Ontario, et mon père s'opposait, c'est le moins qu'on puisse dire à toute intervention gouvernementale. S'il pratiquait encore l'agriculture, il serait contre les offices de commercialisation. Les temps ont toutefois beaucoup changé depuis que, jeune garçon, je vivais dans une ferme. Comme M. Miller l'a indiqué, l'IAC pense que le gouvernement fédéral doit coordonner les mesures visant à régler ce problème; cela suppose peut-être effectivement une intervention gouvernementale à plus d'un niveau.

Je voudrais revenir au point soulevé par le sénateur Bielish: à qui incombe-t-il de conserver nos sols? A chaque cultivateur? Pouvons-nous simplement dire: «Monsieur et madame les cultivateurs, conservez votre sol parce que vous en êtes les intendants, le public s'attend à ce que vous le conserviez à tout prix»? Je doute fort que nous puissions parler ainsi. Je ne crois pas que ce soit juste. Il s'ensuit logiquement que la société en général devrait être prête à assumer les frais de conservation de ce sol qu'elle ne saurait laisser à la seule charge du cultivateur. Comme M. Miller l'a mentionné, si l'on donne au cultivateur la possibilité de tirer un profit de son exploitation, il fera de son mieux pour conserver lui-même le sol. Toutefois, je pense que la société doit intervenir; donc, pour répondre brièvement à votre question, monsieur, oui:

**Le sénateur Le Moynes:** Au cours de nos auditions à la grandeur du pays, nous avons remarqué cette tendance. Je vous remercie, monsieur le président.

**Le sénateur Molgat:** J'ai une question d'ordre général à poser à M. Switzer avant qu'il ne nous quitte; je poserai ensuite quelques questions détaillées.

Si je comprends bien, exception faite des eaux navigables, les eaux et les terres relèvent de la compétence des provinces et non du gouvernement fédéral. Croyez-vous alors que les provinces soient disposées à laisser le gouvernement fédéral s'ingérer dans ce secteur? A titre de président de votre institut faisant affaire avec ces autorités provinciales, pouvez-vous nous dire ce qu'on peut faire dans ce secteur?

**M. Switzer:** Je pense que les attitudes sont peut-être en train de changer. Nous avons tous tendance à réagir lorsqu'un problème devient crucial à un certain moment, et j'estime que chaque province reconnaît à quel point le problème des sols est crucial. Jetons par exemple un coup d'œil aux terres à pommes de terre de l'Île-du-Prince-Édouard ou du Nouveau-Brunswick, ou aux plaines de l'Ouest et aux sols du Québec, de l'Ontario et du centre du Canada; toutes ces provinces reconnaissent qu'il existe un problème très grave. Elles reconnaissent également qu'en période de restrictions budgétaires, un groupe n'est peut-être pas en mesure de régler les problèmes seul. Par conséquent, il est peut-être actuellement plus possible que jamais de régler les difficultés en matière de compétence dans ce secteur précis.

Comme M. Miller l'a mentionné, nous sommes aux prises avec un léger problème de compétence en Ontario, car les sols et les eaux de cette province sont répartis habituellement entre le ministère de l'Agriculture et de l'alimentation, celui des Richesses naturelles et celui de l'Environnement. Ces trois



[Text]

federal group. I understand that there has been considerable discussion between Ottawa and several of the provinces with respect to these new ERDA arrangements, the rural development operation. Our feeling is that, even if those things are put in place, they are insufficient. So, to shorten my answer to you, sir, I think the time may be ripe for the federal and provincial jurisdiction to work closely together in this matter. I am not so naive as to think that the federal and provincial jurisdictions will work closely together on everything. That would be very naive in this country of ours, and perhaps it would not be for the best. However, in areas where we have real problems that we all recognize, surely we can get together and attempt to solve them. What our brief is saying is that we think someone must take the lead in that endeavour, and, even recognizing that the federal government does not have too much jurisdiction within the provinces, I still think on a co-ordinating basis it would be possible for the lead to be taken federally.

**Senator Molgat:** Do you see a need for federal legislation in this field or simply a need for intervention by the federal government on an advisory and consultative basis?

**Dr. Switzer:** Mr. Chairman, I will pass that one to Dr. Miller. I really do not know whether his committee looked at that particular question. I would simply ask Dr. Miller for his views.

**Dr. Miller:** We did not consider the details of how such an agreement would be struck. I am thinking of an agreement that was made in the past, dealing with land issues, which was ARDA, the Agricultural Rehabilitation and Development Act. That was set up during the 1970s. ERDA has evolved somewhat from that and has worked very effectively in dealing with land inventory and land use capability issues. We think that a similar system could work in this particular situation.

With respect to your question, senator, may I ask whether you are referring to legislation that tells a farmer that he must use a certain practice, or do you mean legislation to enact the type of agreement we are speaking of?

**Senator Molgat:** I am really not quite sure at this point how far it could go. We have a federal Department of the Environment, for example, and I would assume that one could find ways and means through that department of enacting certain rules regarding the environment that could, I suppose, be considered to be interfering with provincial jurisdiction in certain cases. It is a difficult area. You tell us, as do most of the people who come forward to speak to us, that there is a need for action, and yet we find that even between departments within provinces there is a lack of co-ordination. How do you get it into action? Is it by federal action or simply by co-ordinating action?

**Dr. Miller:** I would hope that most of what needs to be done could be done without direct legislative action at any level, but I believe that some action is likely to be required. My reaction is that that would really have to come at the provincial level in terms of the actual practices that are going to be put in place. The federal level has a major input in terms of impact, in

[Traduction]

ministères, en plus du groupe fédéral, ont leur mot à dire. Je crois savoir qu'un débat considérable a été engagé entre Ottawa et plusieurs provinces à l'égard de ces nouvelles ententes de développement économique et régional, au sujet de l'expansion rurale. Nous estimons que, même si ces ententes sont conclues, elles sont insuffisantes. Donc, pour vous répondre brièvement, monsieur, je pense qu'il est peut-être temps que le fédéral et les compétences provinciales travaillent en étroite collaboration à cet égard. Je ne suis pas naïf au point de penser qu'ils travailleront en étroite collaboration à tous les égards. Dans notre pays, il serait très naïf de le croire; d'ailleurs, ce ne serait peut-être pas pour le mieux. Toutefois, dans les secteurs qui présentent de graves problèmes que nous rencontrons tous, nous pouvons certes collaborer pour tenter de les résoudre. Nous disons dans notre mémoire que quelqu'un doit prendre la tête du mouvement et, même en sachant que le gouvernement fédéral n'a pas beaucoup de compétence à l'intérieur des provinces, il serait tout de même possible qu'il en prenne la tête à titre de coordonnateur.

**Le sénateur Molgat:** Estimez-vous qu'une loi fédérale s'impose dans ce domaine ou que le gouvernement fédéral doit tout simplement intervenir à titre consultatif?

**M. Switzer:** Monsieur le président, je laisserai M. Miller répondre à cette question. J'ignore totalement si son comité s'est penché sur cette question. Il pourrait simplement nous donner son opinion.

**M. Miller:** Nous n'avons pas étudié en détail la façon dont pareille entente serait conclue. Je me souviens d'une entente conclue dans les années 70 à l'égard des terres, soit l'ARDA ou la Loi sur l'aménagement rural et le développement agricole. Les ententes de développement économique et régional en ont découlé en quelque sorte et ont permis de traiter avec succès des questions d'inventaire des terres et de potentiel d'utilisation des terres. Nous pensons qu'un régime analogue serait efficace dans le cas qui vous intéresse.

Faites-vous allusion, sénateur, à une loi qui exigerait qu'un cultivateur utilise une certaine pratique, ou à une loi établissant le genre d'entente dont nous parlons?

**Le sénateur Molgat:** Je ne sais pas au juste pour le moment jusqu'où nous pourrions aller. Je présume que certains pourraient trouver des moyens, par l'intermédiaire du ministère fédéral de l'Environnement, par exemple, d'édicter certaines règles d'ordre écologique dont on pourrait juger, je le suppose, qu'elle empiètent dans certains cas sur la compétence provinciale. C'est une question difficile à trancher. Vous nous dites, comme la plupart des gens qui comparaissent devant nous, qu'il faut agir et, pourtant, nous constatons un manque de coordination même entre les ministères provinciaux. Comment peut-on agir? Au moyen d'une intervention fédérale ou simplement par la coordination?

**M. Miller:** J'aurais espéré que la plupart des dispositions nécessaires seraient prises sans l'intervention directe de la loi à quelque niveau que ce soit, mais il est probable que certaines mesures législatives s'imposent. À mon avis, les pratiques qui seront instaurées devront émaner des provinces. Le gouvernement fédéral a un rôle important à jouer quant aux répercus-

[Text]

terms of research programs, in terms of marketing programs and in terms of agricultural policies. The wheat production agreements come under federal jurisdiction and they do have an impact on soil conservation. In those areas the federal legislation can be effective, but in terms of actual practices to be used on the farm, my understanding is that that would have to come at the end of the tunnel.

**Dr. Switzer:** Mr. Chairman, I should like to make a couple of comments in relation to this question. In the province of Ontario in the last few weeks there has been a very strong move to bring together the three ministries I have just mentioned in order to try to resolve what differences there may be among them in carrying out better programs in soil conservation and the maintenance of water quality. I think there is light at the end of the tunnel.

While I have great faith in the folks at the various environmental ministries, whether federal or provincial, if it gets to legislation, or even if it gets into the consultation phase of what you are going to do next, I hope that both the Department of Agriculture and the Department of the Environment could work together. I must say that I am a bit nervous to just allow one ministry, which has no real involvement with food production, to be in the total lead. Again, what I am doing is expressing part of the problem. Perhaps we, in agriculture do not fully trust those in environment to make all of the rules on this, and I suspect that those in environment might, in turn, not trust us to make all of the rules; but, hopefully, we can get rid of some of this head knocking and work together.

**Senator Steuart:** I am sure that as you travel across the country you get different opinions from provincial and federal governments—well, perhaps they are not so far apart as you sometimes think, but I am sure you do since you are one group that does so much travelling and you have a lot of patterns to study what we are hearing now is the same thing we heard 20 or 30 years ago in talking about education: it had to be everybody's responsibility. In fact this afternoon we are meeting with some health and education ministers and I think they are going to tear the hide off us layer by layer on those same programs, because they consider that the federal government—whether they are right or wrong—got into these programs by dangling a carrot in front of them and then set the rules. I would hope, as you push for things like that, that you study those patterns so that you can avoid at least some of the mistakes we made when implementing the cost-sharing programs. I am sure you will make some new mistakes but at least do not repeat the old ones.

**Dr. Switzer:** I appreciate your comment, and I do not have any response except to pay attention to it.

Mr. Chairman, I apologize for having to leave, but I have to be at another parliamentary committee at noon.

**The Acting Chairman:** Thank you, Dr. Switzer. We appreciate your appearing and giving us the benefit of your comments and advice. I am sure that we will have some further questions for Dr. Miller. Senator Le Moyne?

[Traduction]

sions, aux programmes de recherche et de commercialisation, et à la politique agricole. Les ententes sur la production du blé relèvent du gouvernement fédéral et ont bel et bien des répercussions sur la conservation des sols. Dans ces secteurs, les lois fédérales peuvent être efficaces, mais j'estime qu'il incombe aux provinces d'établir les pratiques à utiliser dans une exploitation agricole.

**M. Switzer:** Monsieur le président, j'aimerais faire quelques observations à ce sujet. En Ontario, ces dernières semaines, on a déployé beaucoup d'efforts pour amener les trois ministères que je viens de mentionner à collaborer afin de tenter de régler leurs différends éventuels et d'appliquer de meilleurs programmes de conservation des sols et de maintien de la qualité de l'eau. Je pense qu'on est sur la bonne voie.

Bien que je fasse grandement confiance aux employés des divers ministères de l'environnement, qu'ils soient fédéral ou provinciaux, si une loi est établie, voire si l'on se consulte pour savoir comment procéder, j'espère que le ministère de l'Agriculture et celui de l'Environnement pourront travailler en collaboration. Je dois dire que je suis légèrement nerveux à la pensée qu'on permette à un seul ministère, qui n'a pas grand-chose à voir avec la production alimentaire, de prendre entièrement la tête du mouvement. Encore une fois, je n'expose qu'une partie du problème. Le secteur agricole ne fait peut-être pas confiance au secteur de l'environnement au point de le laisser établir toutes les règles à ce sujet, et j'ai l'impression que c'est réciproque; il est toutefois à espérer que nous pourrions cesser de nous affronter et collaborer ensemble.

**Le sénateur Steuart:** Je suis certain qu'au cours de vos déplacements dans le pays, vous recueillez des opinions différentes des provinces et du gouvernement fédéral—peut-être ne le sont-elles pas autant que vous le pensez parfois, mais je suis sûr que vous en recueillez—puisque votre groupe se déplace beaucoup et a une foule de modèles à étudier. Nous entendons actuellement le même refrain qu'on entendait il y a vingt ou trente ans au sujet de l'éducation: elle devait être l'affaire de tout le monde. En fait, cet après-midi, nous rencontrons des ministres de la Santé et de l'Éducation; je pense qu'ils vont nous critiquer point par point au sujet de ces mêmes programmes, car ils estiment—à tort on à que le gouvernement fédéral—s'est ingéré dans ces programmes en faisant des promesses, puis en a établi les règles. Lorsque vous chercherez à obtenir des choses de ce genre, j'espère que vous étudierez ces modèles de façon à éviter au moins certaines erreurs que nous avons commises lorsque nous avons appliqué les programmes de partage des frais. Je suis sûr que vous commettrez de nouvelles erreurs, mais, au moins, ne répétez pas les anciennes.

**M. Switzer:** Je vous sais gré de votre observation, dont je ne peux que prendre bonne note.

Monsieur le président, je regrette de devoir partir, mais je dois assister à la réunion d'un autre comité parlementaire à midi.

**Le président suppléant:** Je vous remercie, monsieur Switzer. Nous vous savons gré d'avoir comparu devant le Comité et de nous avoir fait part de vos observations et de vos conseils. Je



[Text]

**Senator Le Moyne:** Since we are dealing with something so basic as food, do you think as a matter of simple equity that farmers should benefit from a special banking and fiscal regime? Do you think it is right and just to consider farmers as if they were businessmen?

**Dr. Miller:** There is a lot in that question I think farming is very much a business, and it has to be operated in a business-like fashion, but, in view of the problems we are discussing here, it is a business that needs special attention. I believe other businesses have special attention paid to them for various reasons, and I believe agriculture definitely needs some special policies that will, as we have said before, allow the farmer to be economically viable and economically sustainable.

I am not an economist so I do not want to go into details as to what policies might be necessary, but they do need to have some public support. There has to be in some way public funding used to ensure that the farmers can be economically viable and that the productivity of our land will be sustained. I think that current studies suggest that in our current economic situation it is not economically feasible to continue to implement the existing conservation practices in the short-term. Unless we can develop practices that will be economically feasible in the short-term, then public funding will have to be used to implement the conservation practices we need while still maintaining the economic viability of the operation.

**Senator Le Moyne:** May I conclude that as a humanist you see with sympathy the drift of my question?

**Dr. Miller:** Yes.

**Senator Le Moyne:** Thank you, Mr. Chairman.

**The Acting Chairman:** I say "hear, hear" to your question and response, Senator Le Moyne. As a farmer, I concur.

**Dr. Miller:** I consider myself a farmer several years removed, but my brother is still on the farm. The roots are still there.

**Senator Molgat:** Dr. Miller, public funding very often becomes really a substantial private capital gain for the farmer at hand. How do you relate that then to a general public policy?

**Dr. Miller:** In terms of capital gains, am I correct in assuming that you are thinking of the value of that land?

**Senator Molgat:** That is right. If public funds are to be spent, and the result is a private capital gain, how do you view that?

**Dr. Miller:** You are getting into an area that is out of my expertise. However, I can see that there could be capital gains tax possibilities. I believe it is possible to develop policies that will take these aspects into consideration. I am thinking along the lines of taking land out of production for urban development. Procedures have been used in the United States, such as

[Traduction]

suis certain que nous aurons d'autres questions à poser à M. Miller. Sénateur Le Moyne?

**Le sénateur Le Moyne:** Puisque nous traitons d'une question aussi fondamentale que l'alimentation, estimez-vous, par simple souci de justice, que les cultivateurs devraient bénéficier de régimes bancaire et fiscal spéciaux? Pensez-vous qu'il est juste et bon de considérer les cultivateurs comme des hommes d'affaires?

**M. Miller:** Cette question comporte plusieurs volets. J'estime que l'agriculture ressemble beaucoup à une entreprise, et doit être exploitée comme telle, mais, étant donné les problèmes dont nous discutons ici, elle nécessite une attention spéciale. Je crois qu'on accorde une attention spéciale à d'autres entreprises pour diverses raisons, et j'estime que l'agriculture nécessite assurément certaines politiques spéciales qui, comme nous l'avons dit plus tôt, permettront à l'exploitation agricole d'être rentable et à sa productivité d'être maintenue.

Comme je ne suis pas économiste, je n'entrerai pas dans les détails quant aux politiques qui pourraient se révéler nécessaires, mais il faut qu'elles aient un certain appui du public. Il faut recourir d'une façon ou d'une autre aux deniers publics pour être assurés de la rentabilité des terres et du maintien de leur productivité. Des études récentes laissent à entendre que, dans la conjoncture économique actuelle, il n'est pas rentable de continuer d'appliquer à court terme les pratiques de conservation actuelles. A moins que nous puissions en trouver qui soient rentables à court terme, il faudra utiliser les deniers publics pour appliquer les pratiques de conservation dont nous avons besoin, tout en assurant la rentabilité de l'exploitation.

**Le sénateur Le Moyne:** Dois-je en conclure que, en tant qu'humaniste, vous comprenez le sens de ma question?

**M. Miller:** En effet.

**Le sénateur Le Moyne:** Je vous remercie, monsieur le président.

**Le président suppléant:** Je dis «bravo» à votre question et à votre réponse, sénateur Le Moyne. En tant que cultivateur, je suis d'accord.

**M. Miller:** Je suis moi-même descendant de cultivateur; d'ailleurs, mon frère continue de travailler à la ferme. Nous y avons encore des racines.

**Le sénateur Molgat:** Monsieur Miller, les deniers publics deviennent très souvent en fait un important gain privé en capital pour le cultivateur. Comment associez-vous donc cela à une politique d'intérêt public?

**M. Miller:** Pour ce qui est de gains en capital, ai-je raison de présumer que vous songez à la valeur de la terre?

**Le sénateur Molgat:** C'est exact. Que pensez-vous du cas où des deniers publics doivent être dépensés et qu'il en résulte un gain privé en capital?

**M. Miller:** Vous abordez un domaine qui ne relève pas de ma compétence. Cependant, je peux envisager que les gains en capital soient imposés. Je pense qu'il est possible d'élaborer des politiques qui tiendront compte de ces aspects. Je songe à la possibilité de soustraire la terre à la production pour l'utiliser à des fins d'expansion urbaine. Les États-Unis ont employé des

[Text]

the buying up of development rights. They have developed policies which really take away from the farmer control of what will be done with the land after it is not used for agriculture. Perhaps some sort of incentive could be given to the farmer to put proper practices in to use now; then, if a capital gain occurs, that could be returned in some way.

**Senator Molgat:** Has your institute looked at these side issues?

**Dr. Miller:** No, we have not. It is too broad an issue for a group taking an overview, but we recognize that they exist.

**Senator Molgat:** In your brief you refer several times to "all the players" being involved in this process. In your proposed strategy you say "in consultation with all the 'players' in their region—". How broad do you envision this being?

**Dr. Miller:** It has to start with the primary producer, the farmer, since he is the one who will have to implement it. It will move up from there. I would look to the various government organizations in Ontario, such as the Departments of Agriculture, Environment and Natural Resources. It will also involve researchers.

I am not sure how involved the general public will be, but if the public is supporting it, they should be informed of the problems and what is being done. We had not really considered that they would be involved in the actual operational groups, since those would be a matter for government-level people, researchers and the primary producers.

**Senator Molgat:** When you talk of government levels, do you include in that municipal and regional governments?

**Dr. Miller:** Yes. In Ontario, where the conservation authorities are municipal or regional, they would be involved. In Manitoba I assume the conservation authorities would be regional, and those people would be very much a part of it.

**Senator Molgat:** You refer in your proposed strategy to an operational-level group. Would this group have any authority, or would it be purely consultative? Could it stop a certain measure from being undertaken because it would be detrimental from a conservation standpoint?

**Dr. Miller:** We would not see that group having that kind of authority. We would see it as being advisory to the executive level. It would be a group composed of researchers, advisory people and some primary producers. They would make recommendations to the executive level which would be composed of people who control policy and the purse strings. They would be, I presume, at the deputy or assistant deputy ministerial level.

The operational group would make recommendations to this executive level group, and then the various agencies involved would implement whatever policies were required to carry out the recommendation. We assume there would be funding com-

[Traduction]

procédures telles que l'achat de droits d'expansion. Ils ont élaboré des politiques qui empêchent réellement le cultivateur de décider de la façon dont la terre sera utilisée une fois qu'elle ne servira plus à l'agriculture. On pourrait peut-être offrir au cultivateur un genre de stimulant afin qu'il utilise dès maintenant des pratiques convenables; ensuite, s'il obtient un gain en capital, il pourrait le rembourser de quelque façon.

**Le sénateur Molgat:** Votre institut s'est-il penché sur ces questions secondaires?

**M. Miller:** Non, ce sont des questions trop vastes pour qu'un groupe en ait une vue d'ensemble, mais nous reconnaissons qu'elles se posent.

**Le sénateur Molgat:** Dans votre mémoire, vous faites allusion plusieurs fois à tous les participants à ce processus. Dans la stratégie que vous proposez, vous parlez de consulter tous les participants de la région. A votre avis, quelle serait l'ampleur de cette consultation?

**M. Miller:** Elle doit commencer avec le producteur, le cultivateur, puisque c'est lui qui devra appliquer les processus. Il sera le point de départ. Cette consultation engagera ensuite les divers organismes gouvernementaux de l'Ontario, comme les ministères de l'Agriculture, de l'Environnement et des Richesses naturelles. Des chercheurs y participeront également.

Je ne suis pas certain de la mesure dans laquelle le grand public y participera, mais s'il donne son appui, il devrait être informé des problèmes et des moyens pris pour les régler. Nous n'avions pas réellement envisagé qu'il ferait partie des groupes opérationnels, puisque ces derniers seraient composés d'employés du gouvernement, de chercheurs et des producteurs.

**Le sénateur Molgat:** Quand vous parlez des niveaux de gouvernement, faites-vous également allusion aux municipalités et aux autorités régionales?

**M. Miller:** Oui. En Ontario, comme les autorités chargées de la conservation sont municipales ou régionales, elles seraient également appelées à participer. Au Manitoba, je présume que les autorités chargées de la conservation seraient régionales; elles participeraient donc également dans une grande mesure.

**Le sénateur Molgat:** Dans la stratégie que vous proposez, vous faites allusion à un groupe de niveau opérationnel. Ce groupe aurait-il des pouvoirs, ou serait-il purement consultatif? Pourrait-il empêcher qu'une certaine mesure soit prise parce qu'elle serait préjudiciable à la conservation?

**M. Miller:** A notre avis, ce groupe n'aurait pas ce genre de pouvoirs. Selon nous, il agirait à titre de conseiller du pouvoir exécutif. Il serait composé de chercheurs, d'experts-conseils et de quelques producteurs. Il formulerait des recommandations au pouvoir exécutif qui serait composé de personnes qui administrent la politique et détiennent les cordons de la bourse. Je présume qu'elles se situeraient au niveau de sous-ministre ou de sous-ministre adjoint.

Le groupe opérationnel formulerait des recommandations à ce groupe exécutif, puis les divers organismes intéressés appliqueraient la politique nécessaire à leur mise à exécution. Nous présumons que les fonds proviendraient de ce groupe exécutif



*[Text]*

ing from that executive level, and that that would come down to the operational level for implementation.

**Senator Molgat:** Are you saying it would have no authority in terms of making decisions?

**Dr. Miller:** They would not make the final decisions. They would make the recommendations, and the final decisions would be made at the policy-maker level.

**The Acting Chairman:** Thank you very much, Dr. Miller, for your advice and suggestions to this committee.

Honourable senators, we are now at the final draft stage of our report. I would like you to make yourselves available at 6 o'clock in the New Zealand Room on the sixth floor for further consideration of the report as so far drafted. I hope that our chairman, Senator Sparrow, will be in attendance at that time.

The committee adjourned.

*[Traduction]*

et seraient versés au groupe opérationnel qui appliquerait les recommandations.

**Le sénateur Molgat:** Dites-vous qu'il n'aurait aucun pouvoir décisionnel?

**M. Miller:** Il ne prendrait pas les décisions finales. Il formulerait des recommandations, et les décisions finales seraient prises par les technocrates.

**Le président suppléant:** Je vous remercie beaucoup, monsieur Miller, pour vos conseils et vos suggestions.

Honorables sénateurs, notre rapport en est actuellement à l'étape de la dernière ébauche. J'aimerais que vous vous rendiez à 18 heures à la salle de la Nouvelle-Zélande, au sixième étage, afin que nous étudions plus longuement le dernier projet de rapport. J'espère que notre président, le sénateur Sparrow, sera présent à cette réunion.

La séance est levée.

## APPENDIX "18-A"

A STRATEGY FOR  
SOIL AND WATER  
CONSERVATION IN CANADA

OTTAWA JUNE 5, 1984

A PRESENTATION TO  
THE STANDING SENATE COMMITTEE  
ON  
AGRICULTURE, FISHERIES AND  
FORESTRYBY THE  
AGRICULTURAL INSTITUTE OF  
CANADASUITE 907, 151 SLATER STREET  
OTTAWA, ONTARIO  
K1P 5H4PRESIDENT: CLAYTON M. SWITZER,  
Ph.D., P.Ag.

## EXECUTIVE SUMMARY

The Agricultural Institute of Canada is convinced that degradation of our land resources is a major problem in all regions of Canada. This degradation affects our food producers and society generally through its impact on future food production potential and on environmental quality. Action is urgently required to reverse the trend of decreasing soil organic matter levels, and of increasing soil erosion, salinization, compaction and acidification. Action is also required to prevent deterioration of water quality as a result of agricultural activities. We believe that this action should be partially supported through public commitment and funding.

To reversed this trend of deteriorating land and water quality will require a holistic approach in which all the "players" respond in a coordinated way in order to use most effectively the limited resources available. The approach must include assessment of the problems in each region, evaluation of the research required to develop the necessary innovative cropping systems and development of procedures for implementation including the need for incentives and policy changes.

In the past, there has been insufficient co-ordination amongst agencies involved as well as between researchers and those responsible for implementation of remedial measures. To ensure that the necessary co-ordination occurs the Agricultural Institute of Canada urges the Government of Canada to take the initiative to develop a new Federal-Provincial agreement for a cost-sharing program to ensure the conservation of Canada's soil and water resources.

We recommend further that, through this agreement, a bi-level co-ordinating system be established. Within each province or region, an operational level group with a small number

## APPENDICE «18-A»

UNE STRATÉGIE CANADIENNE  
POUR LA CONSERVATION  
DU SOL ET DE L'EAU

OTTAWA 5 JUIN 1984

NOTES PRÉSENTÉES AU  
COMITÉ SÉNATORIAL PERMANENT  
DE L'AGRICULTURE, DES  
PÊCHES ET DES FORÊTS PAR

L'INSTITUT AGRICOLE DU CANADA

PIÈCE 907, 151, RUE SLATER,  
OTTAWA, ONTARIO  
K1P 5H4PRÉSIDENT: CLAYTON M. SWITZER,  
Ph.D., Ag.P.

## RÉSUMÉ

L'Institut agricole du Canada est persuadé que la dégradation de nos ressources en terre constitue un problème majeur qui, dans toutes les régions du Canada, affecte les producteurs d'aliments et la société en général par ses répercussions sur notre puissance de production alimentaire à venir et sur la qualité de l'environnement. Il faut d'urgence renverser le cours de cette tendance à l'abaissement du niveau de matière organique et à l'augmentation de l'érosion, de la salinisation, de la compaction et de l'acidification du sol. Il faut agir aussi pour prévenir la détérioration de la qualité de l'eau résultant de l'activité agricole. Nous croyons que cette action devrait être partiellement financée par les deniers publics.

Pour renverser le cours de cette détérioration du sol et de la qualité de l'eau, il faudra s'attaquer à l'ensemble du problème et coordonner l'action de tous en vue d'une utilisation optimum des quelques ressources dont nous disposons. Cette façon de procéder comprendra l'évaluation des problèmes propres à chaque région, la détermination des recherches nécessaires à l'élaboration de nouveaux systèmes de culture et l'établissement de procédures en vue de leur mise en œuvre, sans oublier les encouragements et les modifications de politique nécessaires.

Jusqu'ici le travail des agences, des chercheurs et de ceux qui appliquent les mesures correctives n'a pas été assez coordonné. Aussi, l'Institut agricole du Canada demande-t-elle instamment aux gouvernements du Canada de conclure un nouvel accord fédéral-provincial prévoyant la création d'un programme à frais partagés en vue de la conservation des ressources en sol et en eau du Canada.

Il recommande en outre que cet accord encourage la coordination sur le double plan, opérationnel et exécutif. Au niveau provincial ou régional, le groupe opérationnel, doté d'un



of full-time personnel would be responsible, in consultation with all the "players" in their region, for all aspects of soil and water conservation. An executive level would be responsible for the administration of the agreement at both a national and regional level. This responsibility would include intra-regional coordination and allocation of funds based on the recommendations from the operational level groups.

Such a program should be established on a 5-year renewable basis. The organization and procedures would undoubtedly vary from region to region. However, the mandate for the agencies must be clearly focussed on the conservation of our soil and water resources and on the long term economic sustainability of our farming systems.

## INTRODUCTION

In the many presentations that have been made to you here in Ottawa and across Canada at regional meetings, you have heard the concerns of federal, provincial, university, farm organizations, and individuals with regard to the change in land quality in Canada. You have received extensive documentation on wind and water erosion of soil across Canada, the problems of soil salinity and the declining quality of agricultural land. It is not the intention or purpose of this brief to reiterate these concerns in detail; instead it will emphasize the need for much greater coordination of programs intended to protect and improve Canada's soil and water resources and propose a strategy by which this co-ordination could be achieved.

The Agricultural Institute of Canada has been concerned for the last two decades with the need for Canadian governments, both federal and provincial, to establish and support far-sighted land use policies which will a) retain the most productive land for agriculture, and b) minimize the extent of soil degradation. The A.I.C. encourages policies which emphasize soil conservation and which will assist in the adoption of on-farm conservation practices. In 1975, the Agricultural Institute of Canada issued a position statement with regard to a land use policy for Canada (AGROLOGIST, Autumn 1975, pages 22-25). This policy was the result of the National Council of A.I.C. forming a National Land Use Committee in 1974 to study the problem of the disappearance of prime agricultural land in Canada. In 1980 an A.I.C. Task force collected all available information regarding soil erosion in Canada in an attempt to develop a clear picture of the situation including a summary of the concerns, needs and recommendations (AGROLOGIST, Fall 1980, pages 23-28). In recognition of the need for a better informed public, the AIC in 1983, commissioned the writing of a book for non-scientists focussing on the threat to our land resources and the implications for food production. This book is to be released at our annual meeting in Winnipeg in August. We hope it will have wide distribution amongst the general public.

In the last two years alone, there have been numerous publications (see Bibliography) dealing with soil degradation and soil erosion problems and their impact on crop production and environmental quality in all provinces of Canada.

modeste personnel permanent, serait chargé d'assurer, en consultation avec toutes les autres «personnes intéressées» de la région, les multiples aspects du programme de conservation du sol et de l'eau. Sur le plan exécutif, un organisme serait responsable pour l'administration nationale et régional de l'accord. Cette tâche appellerait l'action concerté des régions ainsi qu'une allocation des fonds qui tiendrait compte des recommandations faites par les groupes de niveaux opérationnels.

Ce programme, d'une durée de cinq ans, serait renouvelable. L'organisation et les procédures varieraient sans doute d'une région à l'autre. Cependant, le mandat des agences doit être clairement orienté vers la conservation de nos ressources en sol et en eau et vers la viabilité économique à long terme de nos systèmes de culture.

## INTRODUCTION

Les nombreux mémoires qui vous ont été présentés à Ottawa et un peu partout au Canada, lors des audiences régionales, vous auront appris les préoccupations des gouvernements fédéral et provinciaux, du milieu universitaire, des associations agricoles et des particuliers, au sujet de l'altération de la qualité du sol au Canada. Ils vous ont abondamment renseignés sur l'érosion éolienne et hydrique du sol, la salinisation et la détérioration des terres agricoles. Nous n'avons pas l'intention de reprendre ici en détail ces mêmes questions. Nous préférons plutôt insister sur la nécessité de coordonner plus étroitement les programmes visant à protéger et améliorer les ressources en terres et en eau du Canada et de proposer une stratégie propre à assurer cette coordination.

L'Institut agricole du Canada pense, depuis deux décennies déjà, que les gouvernements fédéral et provinciaux devraient établir et appuyer des politiques à long terme sur l'utilisation des terres en vue a) de réserver les sols les plus productifs à l'agriculture et b) de réduire la dégradation des sols. L'I.A.C. encourage l'instauration de politiques qui encourageront l'agriculteur à adopter sur sa ferme des pratiques de conservation. En 1975, l'Institut a exposé sa position au sujet d'une politique canadienne sur l'utilisation des terres (Voir AGROLOGIST, automne 1975, pages 22-25), à la suite de l'institution par le Conseil national de l'I.A.C., en 1974, d'un Comité national sur l'utilisation des terres, chargé d'étudier la disparition de nos terres agricoles de première qualité. En 1980, un groupe de travail de l'I.A.C. a recueilli les renseignements nécessaires et établi, sur l'érosion du sol au Canada, un bilan détaillé comprenant un résumé des préoccupations, besoins et recommandations en la matière. (Voir AGROLOGIST, automne 1980, pages 23-28). Reconnaissant la nécessité de mieux informer le public, l'I.A.C. a, en 1983, commandé la rédaction d'un livre expliquant à la population la menace qui pèse sur nos ressources en terre et ses répercussions sur la production alimentaire. Ce livre sera lancé lors de notre assemblée annuelle qui aura lieu en août, à Winnipeg. Nous espérons qu'il sera largement diffusé dans le public.

Au cours des seules deux dernières années, de nombreuses publications (voir Bibliographie), ont porté sur la dégradation et l'érosion du sol et ses répercussions sur la production agricole et la qualité de l'environnement dans toutes les provinces du Canada.

## BACKGROUND

In western Canada, early in this century, a number of dryland farming principles evolved. These included creating a dust mulch on the surface to prevent loss of moisture; an ideal summerfallow consisted of a large block of land kept free of weeds by constant cultivation. These practices have much to do with the subsequent increase of erosion and spread of salts in soils. In Ontario, the availability of high-yielding, shorter-season corn hybrids and the trend to larger, more specialized farms has led to more intensive row crop production in regions where the soils are more susceptible to erosion. In the maritime provinces, intensive potato production on highly erosive soils has resulted in severe degradation in many areas. Although the processes and causes of soil degradation vary in different regions of Canada, everywhere degradation is accelerating. Associated with this degradation in many areas is a deterioration of water quality as a result of soil erosion and other agricultural activities.

The kinds of soil degradation are outlined in order of their national importance:

(a) loss of soil by water erosion is serious in all provinces and is generally increasing;

(b) soil salinity, caused by changed groundwater conditions resulting from agricultural practices on the Prairies, has damaged 2.3M ha;

(c) loss of soil by wind erosion has been significant on 20 per cent of Prairie cropland, and can be a serious threat in any drought period;

(d) loss of soil organic matter by oxidation and erosion now amounts to almost 50 per cent of the original endowment in Prairie soils; it is also serious in the East;

(e) soil compaction by field traffic seriously reduces crop productivity and is widespread and steadily increasing in eastern Canada;

(f) soil acidification by nitrogen fertilizers is potentially a serious problem in eastern Canada, Alberta, Saskatchewan, and British Columbia;

(g) soil disturbance by such activities as strip mining, gravel extraction, and pipeline construction, and soil contamination from urban related activities are significant forms of soil degradation in certain areas.

Soil degradation is often accompanied by simultaneous reduction in water quality. There are two major concerns for deterioration of water quality due to agricultural activities.

a) surface water quality is deteriorating due to input of sediment and chemicals, particularly phosphorus, from agricultural land; and

b) ground water quality is thought to be deteriorating in some areas due to inputs of nitrogen from agricultural lands.

## GÉNÉRALITÉS

Au début du siècle, un certain nombre de principes régissaient l'aridoculture dans l'Ouest du Canada. L'un d'eux consistait à entretenir à la surface du sol une couche meuble pour empêcher l'évaporation de l'humidité: la jachère d'été idéale consistait en une grande étendue de terre où les mauvaises herbes étaient tenues en échec par une culture constante du sol. Ces pratiques ont beaucoup contribué à l'érosion et à la salinisation des sols. En Ontario, la culture d'espèces hybrides de maïs à cycle court et à rendement élevé, ainsi que la tendance favorisant les fermes spacieuses et spécialisées, ont entraîné la pratique intensive d'une culture en rangée dans des régions où le sol était plus susceptible à l'érosion. Dans les provinces maritimes, la culture intensive de la pomme de terre sur des sols très érodables a entraîné une grave dégradation de la terre, dans plus d'une région. Bien que le processus de dégradation et ses causes diffèrent selon les régions, il progresse un peu partout au Canada. De pair avec cette dégradation, il se produit dans bien des régions, une altération de la qualité de l'eau, résultant de l'érosion du sol et d'autres activités agricoles.

Voici les différentes formes de dégradation du sol, par ordre d'importance pour le pays:

a) la perte de sol par l'érosion hydrique s'est accentuée dans toutes les provinces et, de façon générale, elle va en grandissant;

b) la salinité du sol, qui provient d'une altération des conditions de l'eau sous l'action des procédés culturaux, a endommagé, dans les Prairies, une superficie de 2,3 millions d'hectares;

c) l'érosion éolienne a causé des pertes de sol appréciables sur 20 p. 100 des terres cultivées des Prairies et elle peut constituer une grave menace en période de sécheresse;

d) la perte de matières organiques par oxydation et érosion s'élève maintenant à près de 50 p. 100 de la teneur originale des sols des Prairies; ces pertes sont également considérables dans l'Est;

e) la compaction du sol par les machines aratoires réduit dangereusement la productivité; elle est généralisée et augmente sans cesse dans l'Est du Canada;

f) l'acidification du sol par les fertilisants azotés pourrait causer un grave problème dans l'Est du Canada, en Alberta, en Saskatchewan et en Colombie-Britannique;

g) la perturbation du sol par l'exploitation minière à ciel ouvert, l'exploitation des carrières de gravier, la construction de pipes-lines et la contamination des sols produite par l'activité urbaine, sont devenues des formes graves de dégradation du sol dans certaines régions.

La dégradation du sol s'accompagne souvent d'une réduction simultanée de la qualité de l'eau. Deux activités agricoles principales sont à la source de nos préoccupations à l'égard de la détérioration de la qualité de l'eau.

a) La qualité de l'eau de surface s'altère sous l'action des sédiments et des substances chimiques les phosphates tout spécialement, provenant des terres agricoles; et

b) on pense que la qualité de l'eau souterraine se détériore dans certaines régions sous l'action de l'azote provenant des terres agricoles.



In a slightly more specific form the problems as identified by region are as follows:

#### *Atlantic Canada*

The soils of New Brunswick and Prince Edward Island have suffered the effects of water erosion more than in most other provinces. This is partly because of the sloping topography and high rainfall and snowmelt runoff, and also partly because of the importance of the potato crop, which provides little protection for the soil during much of the year. It has been estimated that average erosion rates in cultivated land exceed 40 tonnes/ha/year in New Brunswick. At this rate, the original topsoil can be completely removed and washed into streams and rivers in 50 years. The sandy texture of many soils in Prince Edward Island also results in wind erosion damage from time to time. Severe soil erosion of potato fields clearly has already occurred in both New Brunswick and P.E.I. and cultivation is now taking place in subsoil material on some farms. Recent research at the Agriculture Canada research station at Fredericton shows that more soil was eroded from potato plots than from fallow, when rows were run up and down the slope (a common practice in N.B.). The potato crop has also resulted in an increase of soil compaction. Heavy potato machinery working in wet soils can decrease soil porosity by 20 per cent in just one year. This decreases yields and increases runoff and erosion.

In Nova Scotia, silage corn production increased dramatically from 1960 until the late '70's. Severe soil erosion was one of several factors leading to a decrease in the corn area in recent years. Rates of soil erosion up to 26 tonnes/ha/year have been measured, but 2-7 tonnes is now more common. Nova Scotia has many soils with very dense subsoils which present a distinct management problem for farmers. Improving soil structure in cultivated soils is essential for good crop yields, but some crops (e.g. corn and potatoes) tend to increase soil compaction even under good management. Newfoundland does not have an extensive agricultural soil resource. It is, therefore, of concern that the small area which is suitable for farming should not be damaged by erosion and compaction.

#### *Central Canada*

Certain soils in Ontario are among the most productive in Canada due largely to a favourable climate. However, soil erosion by water has long been recognized as a problem for soils used for intensively managed crops like corn, soybeans and vegetables. A recent study in a 300 km<sup>2</sup> area near Kitchener has indicated that 18 per cent of the agricultural land is moderately to severely eroded. This resulted in a \$44 reduction in gross return on each hectare of grain corn production or a

Exposés en plus de détail, voici comment les problèmes se posent suivant chaque région:

#### *La région atlantique du Canada*

Les terres du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard ont souffert des effets de l'érosion hydrique plus que celles de la plupart des autres provinces. Cette particularité provient, en partie, de la topographie inclinée, de la précipitation élevée et du ruissellement à la suite de la fonte des neiges; elle provient aussi, en partie, de l'intensité de la culture de la pomme de terre qui laisse le sol pratiquement sans protection durant une bonne partie de l'année. On estime que, au Nouveau-Brunswick, le taux d'érosion moyen dans les terres cultivées s'élève annuellement à plus de 40 tonnes par hectare. À ce rythme, d'ici 50 ans, le sol de surface aura complètement disparu dans les ruisseaux et les rivières. La structure sablonneuse de nombre de sols de l'Île-du-Prince-Édouard se prête également, de temps à autres, à l'érosion éolienne. Une érosion prononcée du sol dans les champs de pomme de terre s'est manifestement produite au Nouveau-Brunswick et dans l'Île-du-Prince-Édouard, où cette culture se pratique maintenant, dans certaines fermes, à même le matériau du sous-sol. De récentes recherches effectuées à la station d'Agriculture Canada de Fredericton montrent que la culture de la pomme de terre a érodé une plus grande partie du sol que les jachères, lorsque les rangs sont tracés du haut en bas d'une pente, comme il est commun de le faire au Nouveau-Brunswick. La culture de la pomme de terre a également augmenté le compactage du sol. Les machines aratoires lourdes qui travaillent dans le sol humide peuvent, en une seule année, réduire la porosité de 20 p. 100 et, du même coup, le rendement, tout en augmentant le ruissellement et l'érosion.

En Nouvelle-Écosse, la production du maïs d'ensilage a augmentée de façon saisissante de 1960 jusque vers la fin des années 70. L'érosion prononcée du sol a été l'un des facteurs entraînant, ces dernières années, une diminution de la superficie consacrée à la culture du maïs. On a constaté des taux annuels d'érosion du sol qui atteignaient 26 tonnes par acre, mais il est plus fréquent aujourd'hui d'observer des taux annuels d'érosion de 2 à 7 tonnes par acre. La Nouvelle-Écosse possède beaucoup de terres dont le sous-sol est dense, ce qui pose aux agriculteurs un problème de gestion bien particulier. Il est essentiel, afin d'assurer un bon rendement, d'améliorer la structure du sol dans les terres cultivées, mais certaines cultures (par exemple celle du maïs et de la pomme de terre) ont tendance à augmenter le compactage du sol, même si elles sont bien gérées. Terre-Neuve ne jouit pas d'énormes ressources agricoles. Il importe donc de prévenir que ses rares terres propices à l'agriculture ne soient endommagées par l'érosion et le compactage.

#### *Canada central*

Certains sols de l'Ontario sont parmi les plus productifs au Canada, en raison surtout du fait qu'ils se trouvent dans une zone où le climat est favorable à l'agriculture. On sait toutefois depuis longtemps que les terres qui y sont consacrées à la monoculture du maïs, du soja et des légumes subissent les ravages de l'érosion hydrique. Une étude récente menée dans une région de 300 km<sup>2</sup> près de Kitchener a permis d'établir que les effets de l'érosion sont de modérés à graves sur 18 p. 100

total annual loss of over \$1 M in Waterloo County. A more general study has placed the economic burden of soil erosion in Ontario at \$68 M annually. Soil compaction in monoculture corn and soybeans is also becoming a serious problem in Ontario, and there is widespread concern that this is interfering with the function of subsurface drainage systems. A requirement for more intensive drainage systems would markedly increase the cost of production. The concerns for deterioration of water quality due to agricultural activity are also prominent in Ontario. Intensive studies in the late 1970's under the auspices of the International Joint Commission have established that runoff from agricultural land is a major source of sediment and phosphorus to surface water and the Great Lakes. More recently, there is evidence that nitrate concentrations in ground water in agricultural areas are increasing. While this form of deterioration is less evident than that of surface water, it may be even more serious.

Soil erosion and compaction also affect much of Quebec's cultivated land. The area of corn planted each year has been increasing steadily (at a rate of almost 15,000 ha/year) for the last 15-20 years. At the same time, land used for hay and pasture has been decreasing. Erosion in corn land has been measured at average rates exceeding 10 tonnes/ha/year on sloping land in eastern Quebec where the corn area is increasing most rapidly. These changes in land use are greatly increasing the erosion problem in the province. Soil organic matter levels under continuous corn have been reported to be 50 per cent lower than under a cereal grain/hay rotation. This reduced organic matter in association with the heavy machinery used for crops like corn and sugar beet, especially at harvest, are leading to severe compaction of the heavy textured soils in the St. Lawrence Lowlands.

### *The Prairie Provinces*

In the semi-arid cereal growing areas of western Canada, primarily located in the central and southern portions of Manitoba, Saskatchewan and Alberta, the extensive deterioration of soil quality is sufficiently serious that the continued prosperity of the agricultural industry is threatened. The physical transport of productive soil surface by wind or water has been a significant factor bringing about a serious decline in soil quality. A farming system that can best be described as exploitive agriculture is directly responsible. Organic matter levels on cultivated soils have been reduced to almost 50 per cent of the original levels in each of the prairie provinces. This sharp decline in soil humus has resulted in much lower fertility levels and a much less stable tilth or structure. The reduction in structural stability increases the susceptibility of the soil to erosion by wind and water. The crop-fallow farming system characterized by a very low water efficiency has not only led to

des terres agricoles. Dans le comité de Waterloo, l'érosion a causé une baisse de 44 \$ du revenu brut par hectare consacré à la culture du maïs ou une perte annuelle totale de plus de 1 million de dollars. Une étude plus exhaustive établit le coût de l'érosion du sol en Ontario à 68 millions de dollars par année. Le compactage du sol sur les terres où se pratique la monoculture du maïs et du soja commence aussi à poser un grave problème en Ontario et bon nombre de spécialistes s'inquiètent du fait que le phénomène nuit au bon fonctionnement des systèmes de drainage souterrain. L'augmentation des besoins en drainage accroîtrait sensiblement les coûts de production. On se préoccupe aussi grandement en Ontario de la détérioration de la qualité de l'eau due à l'exploitation des terres agricoles. Des études intensives menées à la fin des années 70 sous les auspices de la Commission internationale mixte ont permis d'établir que le ruissellement sur les terres agricoles constitue la principale cause de l'augmentation des sédiments et du phosphore dans la nappe phréatique et dans les Grands lacs. Des données obtenues plus récemment semblent indiquer une hausse de la teneur en nitrate de la nappe phréatique dans les régions agricoles. La détérioration de la qualité de la nappe phréatique est moins évidente que celle de l'eau de surface, mais risque d'entraîner des problèmes encore plus graves.

Une bonne partie des terres agricoles du Québec sont affectées par l'érosion et le compactage du sol. Le nombre d'hectares ensemencés en maïs par année n'a cessé d'augmenter (au taux de près de 15 000 ha/ans) au cours des 15 à 20 dernières années. Par contre la proposition des terres consacrées à la culture du foin et des plantes fourragères a diminué au cours de la même période. Dans l'est du Québec où la culture du maïs s'intensifie rapidement, on a évalué que l'érosion se produit à un taux moyen supérieur à 10 tonnes/ha/an sur les terres inclinées. L'affectation des terres à de nouveaux usages aggrave sensiblement le problème de l'érosion dans la province. On rapporte que la teneur du sol en matière organique des terres soumises à la monoculture du maïs est de 50 p. 100 inférieure à ce qu'elle est dans les rotations céréales/foin. Cette diminution de la matière organique ainsi que l'utilisation de machinerie lourde pour la culture du maïs et de la bettrave à sucre, particulièrement au moment de la récolte, cause un compactage marqué des sols lourds dans les terres basses du Saint-Laurent.

### *Les provinces des Prairies*

Dans les régions semi-arides de l'Ouest du Canada où l'on cultive des céréales, c'est-à-dire surtout dans le centre et le sud du Manitoba, de la Saskatchewan et de l'Alberta, la détérioration de la qualité du sol est suffisamment grave pour menacer la survie de l'industrie agricole. Le déplacement de la couche arable du sol par l'eau et le vent explique en bonne partie la détérioration marquée de la qualité du sol. Cette détérioration est aussi directement imputable à l'adoption de pratiques agricoles qui épuisent le sol. Dans chacune des provinces des Prairies, la teneur en matière organique des sols cultivés est maintenant près de 50 p. 100 de ce qu'elle était à l'origine. En raison de cette importante perte d'humus le sol est beaucoup moins fertile, sa structure est moins stable et moins meuble. La réduction de la stabilité structurale du sol accroît sa vulnérabilité à l'érosion hydrique et éolienne. L'adoption de la rotation culture-jachère, qui se caractérise par une mauvaise gestion de



increased surface distribution of water and associated erosion but also in some areas to the spread of salinity. Studies have indicated that, in 1978, 2.2 million hectares (4.1 per cent of cultivated land and rangeland) in the prairies were affected by saline seepage. Other studies have indicated that saline seeps are expanding at an average rate of 10 per cent per year. The annual loss due to reduced productivity because of soil degradation in the prairie provinces is estimated to be several hundred million dollars.

### *British Columbia*

Water erosion, particularly in the Lower Fraser Valley and in the Peace River Region, has been identified as being a more serious problem in British Columbia than wind erosion. The B.C. Science Workshop of February 1983 showed quite clearly too that there had been an increase in acidity of soils in the province and that there had been a loss of organic matter and an apparent shift in the quality of organic matter. Declines in organic matter content as a result of cultivation also decreases soil fertility, cation exchange capacity, water holding capacity, and water stable aggregates. Monoculture without organic matter additions promotes degradation. Soil compaction is also thought to be serious in most parts of British Columbia with the exception of the Okanagan Valley.

### A PROPOSED STRATEGY FOR SOIL AND WATER CONSERVATION IN CANADA *Preamble*

Soil and water conservation initiatives and policies cannot be made in isolation. They must recognize that most of the farm land in Canada is privately owned and is not a common property resource. Farmers have to make normal economic profit if they are to remain in business. On the other hand, economic profit can not be the only guiding criteria in deciding how land should be used. Society must be assured that the productivity of our soils and the quality of our water resources are sustained for the future.

To effectively develop a strategy that will halt and reverse the long-term effect of land degradation, a holistic approach must be adopted. As with any problem, the nature and extent of the problems in each region must be documented, research must provide solutions to the problem, and this research must be transferred to the farming industry (technology transfer). Although many practices are currently available which are effective in controlling soil degradation, they are frequently uneconomical in the short term. Innovative soil/crop management systems must be developed and implemented. They must combine soil conservation practices with sound economics and must be broad enough to focus on the viability of the farming practice in relation to all aspects of farming. They must also recognize the need to preserve and improve the quality of the environment.

l'eau, a non seulement entraîné une augmentation de la retenue de l'eau en surface et de l'érosion qui en découle, mais aussi, dans certains régions, un accroissement de la salinité. Des études ont démontré qu'en 1978, 2,2 millions d'hectares (4,1 p. 100 des terres cultivées et des pâturages) étaient touchés par des infiltrations salines dans les Prairies. D'autres études ont permis de constater que ces infiltrations salines se répandent au taux moyen de 10 p. 100 par année. On estime à plusieurs centaines de millions de dollars la perte annuelle de productivité attribuable à dégradation du sol dans les provinces des Prairies.

### *Colombie-Britannique*

En Colombie-Britannique, l'érosion hydrique, particulièrement dans la vallée du Bas-Fraser et dans la région de la rivière-de-la-Paix, est considérée comme un problème plus grave que l'érosion éolienne. Le B.C. Science Workshop tenu en février 1983 a démontré clairement qu'il y avait eu progression de l'acidification des sols dans la province ainsi qu'augmentation de la perte de matière organique et détérioration probable de la qualité de cette matière organique. La baisse de la teneur en matière organique d'un sol à la suite des méthodes culturales adoptées entraîne également une diminution de la fertilité du sol, de la capacité d'échange cationique, de la capacité de rétention de l'eau et des agrégats stables à l'eau. La pratique de la monoculture sans apport de matière organique favorise la dégradation. On considère que le compactage du sol constitue un problème important dans la plupart des parties de la Colombie-Britannique, à l'exception de la vallée de l'Okanagan.

### STRATÉGIE PROPOSÉE POUR LA CONSERVATION DU SOL ET DE L'EAU AU CANADA *Préambule*

L'adoption et l'application de mesures et politiques de conservation du sol et de l'eau ne peut se faire sans la collaboration de tous les intéressés. Il ne faut pas oublier que la plupart des terres agricoles du Canada appartiennent à des intérêts privés et ne constituent pas une ressource publique. Les agriculteurs doivent réaliser des profits normaux afin de demeurer en affaires. D'autre part, on ne peut pas seulement se fonder sur le critère de la rentabilité économique pour déterminer à quels usages doivent être affectées les terres. La société doit s'assurer que la productivité de nos sols et la qualité de nos ressources aquatiques sont préservées pour l'avenir.

Il faut aborder la question d'un point de vue global dans le but d'établir une stratégie efficace permettant de stopper et de contrer les effets à long terme de la dégradation des terres. Comme c'est le cas pour tout autre problème, il faut établir la nature et l'étendue des dommages causés dans chaque région, entreprendre des recherches en vue de trouver des solutions aux problèmes et transmettre les renseignements obtenus grâce à ces recherches à l'industrie agricole (transfert de technologie). Bien qu'il existe à l'heure actuelle de nombreuses pratiques qui permettent de maîtriser la dégradation des sols, la plupart d'entre elles sont non rentables à court terme. Il convient de concevoir et d'appliquer des systèmes innovateurs de gestion des sols et des cultures. Ces systèmes doivent intégrer les pratiques de conservation du sol et les facteurs économiques et doivent être axés sur la viabilité des pratiques

During the past few years, the nature and extent of the problem has been reasonably well documented in many regions of Canada. However, to properly target remedial and preventative measures in order to use limited resources most effectively it will be necessary to provide more detailed information on the specific problem areas within regions.

Research on soil conservation has not, until quite recently, received high priority in Canada. This is not to say that many scientists have not documented and focussed attention on aspects of land degradation but this research is rarely coordinated into a package that can be passed on to the farmer (see comments from D. Connick, p. 374-377 in Sask. Agriculture 1984 reference). Agricultural scientists outside the government agencies obtain grants on a yearly or three-year basis which help them focus on the cause and solution of small aspects of the problem. Rarely is the funding of sufficient duration to allow the continuous effort that will be necessary to develop innovative crop production systems that will not only control degradation but also be economically viable in the short term. Agriculture Canada strongly supports conservation research in principle but, when one examines the amount of such research being carried out by Agriculture Canada, it is minute in the extreme. One speaker at the Second Annual Western Provincial Conference which dealt with "Soil Erosion and Land Degradation" in Saskatoon estimated that five-person years or approximately \$250,000 was provided by Agriculture Canada in direct supporting research. Yet, in Ontario alone, it has been estimated that erosion costs farmers 68 million dollars annually (Wall and Driver, 1982). Recently, the Minister of Agriculture announced that Agriculture Canada intends to set up a new federal soil degradation research laboratory to coordinate and give direction to soil conservation practices in western Canada. While we welcome this initiative in tackling a very serious problem, we wonder what is going to happen in eastern Canada, and how long it will take to put this initiative in place. We also wonder if such a laboratory, with its emphasis on research, will provide the integrative, holistic approach that is essential.

The transfer of technology in the area of soil degradation has not been very effective. This is due, in part, to the absence of completely satisfactory solutions. However, the absence of a co-ordinated effort and a firm commitment on the part of all of the agencies involved in each province is also a major factor. We cannot wait until completely satisfactory solutions are found. We must begin to implement the best management practices available, recognizing that they can be updated or replaced when better ones are developed.

The implementation of these practices will frequently require incentives. Legislation and the adoption of stringent

agricoles liées à tous les aspects de l'industrie. Ils doivent aussi tenir compte de la nécessité de préserver et d'améliorer la qualité de l'environnement.

Au cours des dernières années, on a effectué passablement de recherches dans de nombreuses régions du Canada sur la nature et l'étendue des problèmes qui se posent. Néanmoins, il sera nécessaire d'obtenir encore plus de renseignements sur les zones qui, à l'intérieur des régions, connaissent des problèmes si l'on veut s'assurer de l'utilisation la plus efficace possible de nos ressources limitées dans le but de mettre en œuvre des mesures préventives et correctives.

Jusqu'à tout récemment, la recherche dans le domaine de la conservation des sols n'a pas suscité beaucoup d'enthousiasme au Canada. Cela ne veut pas dire que de nombreux scientifiques ne se sont pas penchés sur différents aspects de la dégradation des terres, mais cette recherche n'a jamais été entreprise dans le cadre d'un programme d'ensemble visant à fournir aux agriculteurs des solutions à leurs problèmes (voir commentaire de D. Connick, p. 374-377 dans le renvoi du ministère de l'Agriculture de la Saskatchewan 1984). À l'extérieur des organismes gouvernementaux, les chercheurs spécialisés dans le domaine de l'agriculture obtiennent des bourses d'étude tous les ans ou tous les trois ans dans le but de poursuivre leurs travaux pour trouver les causes et les solutions de certains aspects mineurs du problème. Le financement qu'on leur offre est vraiment suffisant pour leur permettre de mener les recherches poussées qui sont nécessaires pour mettre au point des systèmes innovateurs de production des cultures. L'un des conférenciers à la deuxième conférence provinciale annuelle de l'Ouest tenue à Saskatoon sur le sujet de l'érosion du sol et la dégradation des terres a estimé qu'Agriculture Canada affectait à la recherche directe dans ce domaine cinq années-personnes ou environ 250 000 \$. Or, on a établi que l'érosion coûte aux agriculteurs 68 millions de dollars annuellement dans la seule province d'Ontario (Wall et Driver, 1982). Récemment, le ministre de l'Agriculture a annoncé qu'Agriculture Canada a l'intention de créer un laboratoire fédéral de recherche sur la dégradation des sols dont le rôle sera de favoriser la conception et l'application de pratiques de conservation des sols dans l'Ouest du Canada. Nous louons le gouvernement de son initiative, mais nous nous demandons ce qu'on entend faire pour le reste du Canada et si Agriculture Canada mettra beaucoup de temps à remplir cette promesse. Étant donné que le problème doit être abordé dans son ensemble, nous nous demandons si la création d'un laboratoire dont les travaux seront axés sur la recherche, constitue la meilleure façon de procéder.

Le transfert de technologie dans le domaine de la dégradation des sols ne s'est pas effectué de façon très efficace. Cela est dû en partie au fait qu'on a pas encore trouvé de solution tout à fait satisfaisante au problème. Cette lacune est toutefois aussi attribuable au fait que les organismes intéressés de chaque province n'ont pas concerté leurs efforts et n'ont pas pris d'engagement ferme à cet égard. Nous ne pouvons nous permettre d'attendre jusqu'à ce qu'on ait découvert la solution idéale. Il faut commencer sans tarder à appliquer les meilleures pratiques de gestion dont nous disposons quitte à les réviser et à les améliorer par la suite.

Des stimulants seront peut-être nécessaires pour inciter les agriculteurs à mettre en œuvre ces pratiques. L'adoption de



controls on land use have proved to be ineffective in preventing land degradation and have proven to be a very unpopular route both for constituents and government alike. In most areas, legislation is generally a poor second in effectiveness to information programs in having soil conservation measures adopted. The incentives required to ensure implementation will vary with the practice and from region to region. Again, they must be carefully targetted to use most effectively the limited resources. This will require very close coordination among researchers, extension personnel and the different federal and provincial government bodies involved. Isolated and independent actions, which are currently, with some notable exceptions, the norm, will not likely achieve the desired effect. Significant funding is currently being planned through the Economic and Regional Development Agreements (ERDA) for demonstration and implementation programs in each region of Canada. While we welcome this initiative, we are concerned that, once again, these funds will not be used as effectively as they might because of a lack of a coordinated approach and the unnecessary duplication of administrative facilities.

Some agricultural policies, both federal and provincial, tend to discourage soil and water conservation. For example, the quota system adopted by the Wheat Board which allows farmers to sell wheat on the basis of a cultivated acre has tended to increase soil degradation in some areas. The impact of agricultural policies on soil and water conservation must be assessed.

In Canada today, the responsibility for programs in soil and water conservation is split amongst three levels of government. The direct responsibility for land use and related advisory activities rests with the Provincial governments and is divided amongst a number of ministries. Some of this responsibility is delegated to the municipal or regional level as in Ontario and Alberta. Although the Federal government has limited jurisdiction over land use, tremendous impact is exercised through the federal role in research, agricultural support policies and market policies. This split jurisdiction is a major factor preventing the development of an effective approach to soil and water conservation and, indeed, to a healthy, economically sustainable land use system in Canada. A mechanism is required to ensure much more effective coordination of all such aspects.

### *The Proposed Strategy*

The Agricultural Institute of Canada urges the Government of Canada to take the initiative to develop a *new* Federal-Provincial agreement for a cost-sharing program to ensure the conservation of Canada's soil and water resources. Although Federal-Provincial agreements relating to aspects of land use now exist, none of them provides a mechanism to ensure the coordinated approach required.

lois et de règlements rigides sur l'utilisation des terres n'ont pas réussi à prévenir la dégradation des sols, outre le fait qu'ils ne sont pas bien vus des agriculteurs comme des gouvernements. Dans la plupart des domaines, les programmes d'information sur les mesures de conservation à appliquer donnent généralement de meilleurs résultats que l'adoption de lois. Les stimulants requis varieront selon les pratiques recommandées et les régions visées. Il faut que les objectifs visés soient très précis afin d'assurer une utilisation la plus efficace possible des ressources limitées. Cela exigera une collaboration étroite entre les chercheurs, le personnel s'occupant des programmes de vulgarisation et les différents organismes fédéraux et provinciaux en cause. L'objectif visé ne peut être atteint que s'il y a collaboration et concertation, contrairement à ce qui se passe actuellement à quelques exceptions près. L'octroi de crédits importants est actuellement prévu aux termes des ententes de développement économique et régional (EDER) pour les programmes d'expérimentation et de mise en œuvre dans chaque région du Canada. Nous appuyons ces projets, mais nous craignons que ces fonds ne soient pas utilisés aussi efficacement qu'ils pourraient l'être si les efforts ne sont pas concertés et s'il y a double emploi au plan administratif.

Certaines politiques agricoles, tant fédérales que provinciales, ne favorisent pas la conservation des sols et de l'eau. Le système de contingents adopté par la Commission canadienne du blé, par exemple, lequel fixe la quantité de blé que les agriculteurs peuvent vendre en fonction du nombre d'acres qu'ils cultivent a eu pour conséquence d'accroître la dégradation des sols dans certaines régions. Il convient d'évaluer l'incidence des politiques agricoles sur la conservation des sols et de l'eau.

Au Canada, la responsabilité de l'application des programmes de conservation des sols et de l'eau est partagée actuellement entre trois niveaux de gouvernement. La responsabilité première en matière d'utilisation des terres et des services consultatifs connexes revient aux gouvernements provinciaux par l'intermédiaire de plusieurs ministères. Certains pouvoirs dans ce domaine sont délégués aux niveaux municipal ou régional comme c'est le cas en Ontario et en Alberta. Bien que la compétence du gouvernement fédéral en matière d'utilisation des terres soit limitée, il exerce une très grande influence dans ce domaine par la recherche qu'il finance et les politiques de soutien agricole et de mise en marché qu'il adopte. Ce morcellement des responsabilités constitue l'entrave principale à l'élaboration d'une méthode efficace permettant de s'attaquer au problème de la conservation des sols et de l'eau ainsi qu'à la mise en œuvre d'un régime solide et rentable d'utilisation des terres au Canada. Il convient d'utiliser un mécanisme qui permettra de coordonner de façon beaucoup plus efficace toutes les activités dans ce domaine.

### *Stratégie proposée*

L'Institut agricole du Canada presse le gouvernement du Canada de proposer une nouvelle entente fédérale-provinciale en matière de partage des coûts afin de favoriser la conservation des sols et de l'eau du Canada. Bien qu'il existe déjà des ententes fédérales-provinciales sur divers aspects de l'utilisation des terres, aucune d'entre elles ne prévoit un mécanisme chargé d'assurer la coordination nécessaire.

We recommend that, through this agreement, a bi-level coordinating system be established. within each province or region, an operational level group with a small number of full-time personnel would be responsible, in consultation with all the "players" in their region, for all aspects of soil and water conservation. This would include assessment of the problems in their region, evaluation of research requirements, determination of the best management practices currently available and the best strategies for their implementation, including incentives and policy requirements. An executive level would be responsible for the administration of the agreement at both a national and regional level. This responsibility would include intra-regional coordination and allocation of funds based on the recommendations from the operational level groups.

Such a program should be established on a 5-year renewable basis. The organization and procedures would undoubtedly vary from region to region. However, the mandate for the agencies must be clearly focussed on the conservation of our soil and water resources and the maintenance of the long term economic sustainability of our farming systems.

The Agricultural Institute of Canada firmly believes that we must not allow further degradation of our land and water resources. We believe that the proposed strategy is appropriate and should be implemented at the earliest possible date.

#### BIBLIOGRAPHY

- Alberta Agriculture. 1983. Soil Salinity. Proceedings First Annual Western Provincial Conference on Rationalization of Water and Soil Research Management, Lethbridge. Published by Alberta. Agriculture. 301 pp.
- Alberta Soil Science Society. 1977. Soil Conservation, Reclamation and Research. Proceedings Alberta Soil Science Workshop. Published by Alberta Agriculture. 212 pp.
- Alberta Soil Science Society. 1981. Agricultural Land, Our Disappearing Heritage—A Symposium. Proceedings 18th Alberta Soil Science Workshop. Published by Alberta Agriculture. 544 pp.
- Batie, S.S. 1982. Policies Institution and Incentives for Soil Conservation. Chapter 2 in Soil Conservation Policies, Institutions and Incentives. H.G. Halcrow et al. (eds.). Soil Conservation Society of America.
- Battiston, L.A. and Miller, M.H. 1984. Soil Erosion and Soil Productivity in Ontario. Dept. of Land Resource Science, University of Guelph. 51 pp.
- British Columbia, Minister of Agriculture, Fisheries and Food. 1983. Soil Degradation in British Columbia. Proceedings 8th Meeting of British Columbia Soil Science Workshop. Published by B.C. Ministry of Agriculture and Food, Victoria, B.C. 273 pp.
- Coote D.R., Dumanski, J.R. and Ramsey, J.F. 1981. An Assessment of Agricultural Land Degradation in Canada. LRR Contribution No. 118. Published by Research Branch, Agriculture Canada. 86 pp.

Nous recommandons qu'un mécanisme de coordination à deux paliers soit créé dans le cadre de cette entente. Au sein de chaque province ou région, une équipe opérationnelle dotée d'un petit nombre d'employés à temps plein serait chargée de consulter tous les intervenants sur chaque aspect de la conservation des sols et de l'eau. Il lui appartiendrait notamment d'obtenir la collaboration de tous les intervenants pour évaluer les problèmes affligeant leur région, établir les besoins en matière de recherche, déterminer les meilleures pratiques de gestion courantes ainsi que la meilleure façon de les appliquer, y compris les stimulants et les politiques nécessaires. Le palier administratif serait chargé de la gestion de l'entente au niveau national et régional. Il lui incomberait d'assurer la coordination des efforts intra-régionaux et de répartir les fonds en fonction des recommandations qui lui serait soumises par les équipes opérationnelles.

Ce programme devrait être renouvelable tous les cinq ans. Sa structure et ses modalités d'application varieraient certainement d'une région à l'autre. Le mandat de ces organismes devrait être toutefois axé sur la conservation de nos ressources en sol et en eau et sur la viabilité économique à long terme de nos systèmes agricoles.

L'Institut agricole du Canada est convaincu qu'il faut prévenir toute dégradation plus poussée de nos ressources en terre et en eau. Nous estimons que la stratégie proposée permettra d'obtenir les résultats voulus et qu'elle devrait être mise en œuvre le plus tôt possible.

#### BIBLIOGRAPHIE

- Alberta Agriculture. 1983. Soil Salinity. Compte rendu de la première conférence provinciale annuelle de l'Ouest sur la rationalisation de l'eau et la gestion de la recherche sur les sols, Lethbridge. Publié par Alberta Agriculture. 301 p.
- Alberta Soil Science Society. 1977. Soil Conservation, Reclamation and Research. Compte rendu de la réunion du Alberta Soil Science Workshop. Publié par Alberta Agriculture. 212 p.
- Alberta Soil Science Society. 1981. Agricultural Land, Our Disappearing Heritage—A Symposium. Compte rendu de la 18<sup>e</sup> réunion du Alberta Soil Science Workshop. Publié par Alberta Agriculture. 544 p.
- Batie, S.S. 1982. Policies, Institution and Incentives for Soil Conservation. Chapitre 2 dans Soil Conservation Policies, Institutions and Incentives. H.G. Halcrow et al. (eds.). Soil Conservation Society of America.
- Battiston, L.A. et Miller, M.H. 1984. Soil Erosion and Soil Productivity in Ontario. Département de la Science des ressources du sol, Université de Guelph. 51 p.
- Colombie-Britannique, ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Alimentation. 1983. Soil Degradation in British Columbia. Compte rendu de la 8<sup>e</sup> réunion du British Columbia Soil Science Workshop. Publié par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de la Colombie-Britannique, Victoria, C.-B. 273 p.
- Coote, D.R., Dumanski, J.R. et Ramsey, J.F. 1981. Une évaluation de la dégradation des terres agricoles au Canada. Contribution LRR no 118. Publiée par le Service de recherche d'Agriculture Canada. 86 p.



- Miller, M.H., Robinson, J.B., Coote, D.R., Spires, A.C., and Draper, D.W. 1982. Agriculture and Water Quality in the Canadian Great Lakes Basin III. Phosphorus. *J. Environ. Qual.* 11:487-493.
- Prairie Farm Rehabilitation Administration. 1983. Land Degradation and Soil Conservation Issues on the Canadian Prairies. Agriculture Canada, Regina, Sask. 326 pp.
- Saskatchewan Agriculture. 1984. Soil Erosion and Land Degradation. Proceedings Second Annual Western Provincial Conference on Rationalization of Water and Soil Research and Management. Published by Saskatchewan Institute of Pedology. 395 pp.
- Wall, G.J., Dickinson, W.T. and van Vliet, L.J.P. 1982. Agriculture and Water Quality in the Canadian Great Lakes Basin II Fluvial sediments. *J. Environ. Qual.* 11:482-486.
- Wall, G.J. and Driver, G. 1982. Cropland Soil Erosion. Estimated Costs to Agriculture in Ontario. Report of the Ontario Institute of Pedology and Ontario Ministry of Agriculture and Food. 44 pp.
- Whelan, E.F. 1984. Soil Degradation and Soil Conservation. Agriculture Canada presentation to Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry, March 7, 1984.
- Miller, M.H. Robinson, J.B., Coote, D.R., Spires, A.C., et Draper, D.W. 1982. Agriculture and Water Quality in the Canadian Great Lakes Basin III. Phosphorus. *J. Environmental. Quality.* 11:487-493.
- L'administration du rétablissement agricole des Prairies. 1983. Land Degradation and Soil Conservation Issues on the Canadian Prairies. Agriculture Canada, Regina Saskatchewan. 326 p.
- Saskatchewan Agriculture. 1984. Soil Erosion and Land Degradation. Compte rendu de la 2e conférence provinciale annuelle de l'Ouest sur la rationalisation de l'eau et la gestion de la recherche sur les sols. Publié par le Saskatchewan Institute of Pedology. 395 p.
- Wall, G.J., Dickinson, W.T. and van Vliet, L.J.P. 1982. Agriculture and Water Quality on the Canadian Great Lakes Basin II Fluvial sediments. *J. Environ. Qual.* 11:482-486.
- Wall, G.J. et Driver, G. 1982. Cropland Soil Erosion. Estimated Costs to Agriculture in Ontario. Rapport du Ontario Institute of Pedology et du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario. 44 p.
- Whelan, E.F. 1984. Soil Degradation and Soil Conservation. Présentation d'Agriculture Canada au Comité sénatorial sur l'agriculture, des pêches et les forêts, le 7 mars 1984.

## APPENDIX "18-B"

May 14, 1984  
Tom Golden  
905—4th Avenue South  
Lethbridge, Alberta  
T1J 0P4

The Hon. Herbert O. Sparrow, Chairman  
The Standing Senate Committee  
on Agriculture, Fisheries and  
Forestry  
The Senate of Canada  
OTTAWA, Ontario  
K1A 0A4

Re: Public Hearings, Soil Conservation In Canada

Dear Mr. Chairman:

I was unable to attend the public sessions with respect to your committee study on soil conservation in Canada. Your office suggested that written correspondence may be accepted until the mid-part of May. Even if this letter isn't in time for consideration in your final report, I hope the information is useful to your committee as part of its ongoing work.

My interest in soil conservation as a practicing planner lies in its relationship to the protection of agricultural land and how the planning profession can contribute to each cause.

I suspect that the committee has heard a great deal with respect to the technical approaches to soil conservation. The main contribution from the planners point of view may be the institutional/political concerns.

As a planner responsible for planning advice to several rural Alberta municipalities, it appears that technical solutions can only be applied and be successful if the institutional framework is in place to allow the solution to be used.

An example taken from my experience is that land use by-laws and regulations, which are the institutional framework for planning in local areas, can have very adverse effects on the agricultural production land and therefore on soil conservation. A rural municipality recently designated a 120 acre parcel of CLI I irrigation land for industrial development. No development is ever likely to occur. The local action designates that parcel in such a way as to remove it from agricultural use over the long term. It seems, therefore, that on this parcel it is unlikely that long term soil conservation techniques will be applied on that property. Similar results occur as a result of premature urban annexation. If the long term agricultural use of land is placed into question by any local planning decision, then it is less likely techniques aimed at long-term soil conservation and therefore optimal agricultural production will be used.

At a conference of planners from the Western U.S. held last year in Logan, Utah, I had occasion to review the Canadian system of agricultural land protection with the techniques used

## APPENDICE «18-B»

Le 14 mai 1984  
Tom Golden  
905—4<sup>e</sup> avenue sud  
Lethbridge, (Alberta)  
T1J 0P4

L'honorable Herbert O. Sparrow, président  
Comité sénatorial permanent de l'agriculture,  
des pêches et des forêts  
Sénat du Canada  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0A4

Objet: Audiences publiques—La conservation des sols au Canada

Monsieur le président,

Je n'ai pu assister aux séances publiques qui avaient trait à l'étude, par votre Comité, de la conservation des sols du Canada. Votre bureau m'a informé que toute correspondance pouvait être acceptée jusqu'à la mi-mai. Même si cette lettre n'arrive pas à temps pour votre rapport final, j'espère que les informations qu'elle contient pourront servir aux travaux de votre Comité.

A titre de planificateur, je m'intéresse à la conservation des sols dans la mesure où elle se rapporte à la protection des terres agricoles et à la façon dont la planification professionnelle peut contribuer à résoudre chaque cas.

Le Comité a sans doute entendu beaucoup de témoignages au sujet des méthodes techniques propres à assurer la conservation des sols. La principale contribution des planificateurs peut se situer au niveau des préoccupations institutionnelles et politiques.

A titre de planificateur—conseil auprès de plusieurs municipalités rurales de l'Alberta, il semble que les solutions techniques ne peuvent être appliquées avec succès que dans un cadre institutionnel bien établi.

Je pourrais citer à titre d'exemple, tiré de ma propre expérience, celui des décrets et règlements d'utilisation des terres, qui forment le cadre institutionnel pour la planification locale, mais qui peuvent considérablement nuire à la production agricole et, par conséquent, à la conservation des sols. Une municipalité rurale a récemment désigné une parcelle de 120 acres de terre d'irrigation de catégorie CLI I comme terrain industriel. Aucune industrie n'y sera probablement construite, mais l'initiative locale retire pour longtemps cette parcelle du fonds agricole. Il semble, par conséquent improbable que les techniques de conservation des sols à long terme soient appliquées sur cette propriété. Des résultats semblables se produisent par suite d'annexion urbaine prématurée. Si l'utilisation agricole à long terme est remise en question par une décision de planification locale, les techniques visant une conservation des sols à long terme et, par conséquent, une production agricole optimale, seront probablement moins utilisées.

Lors d'une conférence qui a, réuni, l'an dernier, à Logan (Utah), des planificateurs de l'Ouest américain, j'ai eu l'occasion de comparer le système canadien de protection des terres



by our colleagues in the United States. While investigating information for the seminar, it became apparent that the institutional problem is not only at the local level as my previous example illustrates.

There is, in my opinion, no coordinated framework for the protection of agricultural land. If agricultural land can't be protected into the long-term, then the application of soil conservation measures are less likely.

The problem of lack of framework begins with the federal government. Little guidance exists at the national level when agriculture is involved. This I believe stems from the Constitution's division of powers between the provinces and the federal government. Agriculture and soil conservation are of national importance, however, under provincial jurisdiction. Even given this, the federal government has considerable persuasive power which brought about the "Federal Policy on Land Use". This policy established a framework for many types of land uses, some of which were under provincial control. A document adopted by the federal government with respect to land use would have been an excellent place for some basic statements on agricultural land use. These statements would be the first step in an overall framework. Instead the policy makes no direct statements relating to agriculture and only vague introductory statements related to food being produced on land.

On the provincial side of the framework problem are the Provincial Policies contained in the various Planning Acts. Alberta has statements pertaining to protection of agricultural lands in the legislation, however, through the various implementation systems the protection of land becomes politicized and often ignored. Examples of this occurs frequently in my opinion in the subdivision appeal system in this province.

The lack of framework for protection of farmland policies of the upper government then results in the local municipalities being the most significant body implementing agricultural land policies. With recent guidelines for the preparation of regional plans in Alberta, the local municipality is assuming even a larger role. It is my contention that the local municipality will normally consider agricultural land as a lower priority issue. This is not because of any lack of understanding or ignorance of the problem on behalf of local councils but rather the local government system is not established to adequately control a national resource.

A brief example from my experience is the case of an application to subdivide a 50 acre irrigated field into two parts which was approved locally and later, on the weight of municipal comments, provincially. My argument in a nut-shell was an irrigated 50 acre parcel is a reasonable field and could be managed for agriculture in the long term (which would allow long-term soil conservation techniques to continue) as part of a larger farming unit. Two parcels approximately 30 acres and 20 acres reduces the size to a useless unit.

agricoles aux techniques utilisées par nos collègues américains. En me documentant pour le colloque, j'ai constaté que le problème institutionnel ne se situait pas uniquement au niveau local, comme mon exemple précédent l'illustrait.

A mon avis, il n'y a aucun cadre coordonné pour la protection des terres agricoles. Si celles-ci ne peuvent être protégées à long terme, il est moins probable que des mesures de conservation des sols soient appliquées.

Le problème de l'absence de cadre commence d'abord au niveau fédéral. Il y a peu d'orientation, au niveau national, en matière d'agriculture. A mon avis, la répartition constitutionnelle des pouvoirs entre les provinces et le gouvernement fédéral en est la cause. L'agriculture et la conservation des sols revêtent une importance nationale, bien, qu'elles relèvent de la compétence provinciale. Même ainsi, le gouvernement fédéral a un pouvoir de persuasion considérable, ce qui explique qu'il ait conçu une «politique fédérale sur l'utilisation des terres». Cette politique a institué un cadre d'utilisation pour un grand nombre de terres dont certaines relèvent des provinces. Un document du gouvernement fédéral portant sur l'utilisation des terres aurait permis d'énoncer des principes fondamentaux sur l'emploi des terres agricoles, marquant ainsi une première étape dans l'institution d'un cadre global. Mais l'énoncé de politique n'aborde pas directement l'agriculture et fait état en passant de quelques observations sur les aliments et les produits de la terre.

Du côté des provinces, on peut citer les politiques énoncées dans leurs diverses lois de planification. La législation de l'Alberta contient des dispositions relatives à la protection des terres agricoles. Toutefois, en raison des divers systèmes d'application, cette protection devient une affaire politique souvent reléguer aux oubliettes. On peut en trouver de nombreux exemples, à mon avis, dans le système d'appel en matière de subdivision, en rigueur dans cette province.

L'absence de cadre au regard des politiques fédérales relatives à la protection des terres agricoles fait des municipalités locales les principaux organismes chargés de mettre en œuvre les politiques agricoles. Avec les récentes directives pour la préparation des plans régionaux en Alberta, la municipalité locale assume même un rôle plus important. Je suis d'avis que la municipalité locale sera normalement portée à considérer les terres agricoles comme une question de second ordre. Cela ne veut pas dire que les conseillers locaux ne comprennent pas le problème ou l'ignorent, mais, plutôt, que le système d'administration local n'est pas en mesure de contrôler, comme il se doit, une ressource nationale.

Le cas d'une demande de subdiviser un champ irrigué de 50 acres en deux lots, laquelle avait été approuvée localement et plus tard au niveau provincial sur la foi de commentaires municipaux, n'est qu'un exemple de ce que j'ai constaté. Je soutiens donc, grosso modo, qu'une parcelle de 50 acres irrigués constituait un champ raisonnable et pouvait être utilisée à long terme à des fins agricoles (ce qui permettrait de poursuivre des techniques de conservation des sols à long terme) comme faisant partie d'une importante exploitation agricole. Cependant, deux parcelles d'environ 30 et 20 acres respectivement réduisent la taille du champ et en font une unité inutile.

The counter argument was a life-long resident taxpayer and voter's lament of family deaths and financial crisis. In your own mind, it must be clear which argument local government is most susceptible to.

It is my contention that after establishing an issue to be of natural importance be it airports, agricultural land or any other resource, there it is unfair to force a local municipality into regulating the land use. It is very difficult for the County of Lethbridge to say no to a long time resident and take the political fall out from the action, all to save some land that you are told is of provincial and national priority. We don't allow individual municipalities to implement other resource policies.

Clearly, the regulation of private property by government agencies is to be avoided whenever possible but if soil conservation and agricultural land are as important as I feel they are, then some additional degree of government involvement may be required.

In summary, the issues from a planner's point of view is:

1. Planning is related to soil conservation through effort to protect agricultural land.
2. No comprehensive institutional framework exists which would give direction to protect lands for long term production and therefore long term soil conservation methods.
3. Land use controls relating to agricultural land protection are implemented by a level of government that can not be expected to provide better control.

The solution is to:

1. Consider agricultural land a resource.
2. As a national resource issue, guidelines at the provincial and national level.
3. It appears that control at the local level may continue but perhaps in terms of agricultural land, regional authorities with heavy local membership could play an increased role.

Planning, land use control and institutional frameworks are but one aspect of a very complex problem. The above may not even be a major issue related to soil conservation, however, it serves to illustrate that overall solutions to soil conservation may not be a technical management problem.

Thank you for this opportunity to express an opinion on this issue.

Yours truly,

Tom Golden B.E.S./M.E.D./M.C.I.P.  
Senior Planner

A cela, on a opposé l'argument voulant que l'entreprise appartenait à un contribuable résidant qui par ailleurs déploierait des décès familiaux et connaissait des difficultés financières. Vous pouvez vous imaginer de quel côté penchaient les autorités locales.

Je suis d'avis qu'après avoir établi le degré d'importance d'une question, qu'il s'agisse d'aéroports, de terres agricoles ou de toute autre ressource, il est injuste de forcer une municipalité locale de réglementer l'utilisation des terres. Le comté de Lethbridge peut difficilement dire non à un résidant de longue date et subir les conséquences politiques de cette action, dans le seul but de sauver une parcelle de terre que l'on dit revêtir une priorité provinciale et nationale. Nous ne permettons pas aux municipalités de mettre en œuvre d'autres politiques touchant les ressources.

Il est clair que la réglementation par les organismes gouvernementaux de la propriété privée doit être évitée dans la mesure du possible mais si la conservation des sols et les terres agricoles sont aussi importantes que je l'estime, il faut alors que le gouvernement s'implique d'avantage.

En résumé la situation dans l'optique du planificateur est la suivante:

1. La planification est liée à la conservation des sols par des moyens susceptibles de protéger les terres agricoles.
2. Il n'existe aucun cadre institutionnel global qui orienterait les efforts visant à protéger les terres en vue d'une production à long terme ce qui nécessiterait l'élaboration de méthodes de conservation des sols à long terme.
3. Les mécanismes de contrôle de l'utilisation des terres axés sur la protection des terres agricoles sont mis en œuvre par un palier de gouvernement dont on ne peut s'attendre à ce qu'il fasse mieux.

La solution consiste donc à:

1. Considérer les terres agricoles comme une ressource.
2. Comme il s'agit d'une question liée à une ressource nationale, des directives aux paliers provincial et national devraient être émises.
3. Il semble que les mécanismes de contrôle au niveau local peuvent être maintenus mais en ce qui concerne les terres agricoles, les autorités régionales qui comptent plusieurs membres au sein des localités pourraient assumer un plus grand rôle.

La planification, le contrôle de l'utilisation des terres et les cadres institutionnels ne sont qu'un aspect d'un problème très complexe. Même si ce qui précède ne concerne peut-être pas directement la conservation des sols, il sert néanmoins à illustrer que les solutions globales à la conservation des sols ne représentant pas nécessairement un problème de gestion technique.

Je vous remercie de m'avoir permis d'exprimer mon opinion sur cette question et vous prie d'agréer, Monsieur, mes salutations distinguées.

Tom golden B.E.S./M.E.D./M.C.I.P.  
Planificateur supérieur



## APPENDIX "18-C"

May 25, 1984

Standing Senate Committee on  
Agriculture, Fisheries and  
Forestry,  
Ottawa, Ontario  
K1A 0A4

Re: Hearings on soil degradation (Guelph, May 1)

Dear Sirs;

The Huron County Federation of Agriculture would like to express their concern over the issue of soil degradation which you have been studying.

Soil conservation is of great concern in Huron county-provincial studies show soil losses of \$68 million/year, and 10 per cent of that total in Huron county alone. These facts and some of the news reports of your Guelph hearings prompt this brief. For Ontario farmers early May is one time of year when it is very costly to abandon your own farm operation even for a few hours, so we are concerned your committee has not received proper input from the farm community. The farmers are one of the groups most effected by soil losses, and are the very most effected by control measures.

Soil degradation *is* a major problem, as we are sure you are aware, for everyone from farmers, to those drinking water, for Great Lakes shipping, for recreationalists—for everyone. It must be controlled within acceptable limits within the next few years. What are the solutions?

We feel the solution can be summed up as "education, co-operation and application." The problem is mostly on farmers' land, so farmers must be educated; but for the future, school children must be educated; and in dealing with government agencies, we have learned, they too must be educated. Secondly, co-operation: There are so many groups affected and so many government agencies involved that no one group can take total credit or blame for soil conservation. In any control measures, farmers are the most affected. Thus we feel that OMAF and Agriculture Canada must be deeply involved in any action. The press reports on the Conservation Authority briefs during your Guelph hearings were a cause of concern. While we must say local Conservation Authorities in Huron County have taken very positive action on soil conservation, we also feel that the interests of Conservation Authorities and agriculture too often diverge, especially in more urban areas, for the Conservation Authorities too take total control of this issue, due both to the directions they might take and to get farmers to co-operate.

## APPENDICE «18-C»

Le 25 mai 1984

Comité sénatorial permanent de  
l'Agriculture, des Pêches et  
des Forêts,  
Ottawa, Ontario  
K1A 0A4

Objet: Audiences sur la dégradation du sol (Guelph 1<sup>er</sup> mai)

Messieurs,

La Fédération agricole du Comté d'Huron tient à exprimer le souci qu'elle éprouve au sujet de la dégradation du sol, question que vous avez étudiée.

On se préoccupe beaucoup de la conservation du sol dans le Comté d'Huron, comme en témoignent les études provinciales établissant des pertes annuelles de sol d'une valeur de 68 millions de dollars, dont 10 p. 100 se produisent dans le seul Comté d'Huron. Ces faits ainsi que quelques nouveaux rapports provenant des audiences que vous avez tenues à Guelph, nous portent à rédiger le présent mémoire. Il est très coûteux pour les agriculteurs de l'Ontario, d'abandonner, ne serait-ce que pour quelques heures, les travaux de la ferme au début de mai et c'est pourquoi nous nous inquiétons de ce que votre Comité n'ait pas reçu les renseignements voulus de notre communauté agricole. Ces agriculteurs sont l'un des groupes les plus touchés par les pertes de sol, et plus encore par les mesures propres à les enrayer.

La dégradation du sol *est*, vous le savez sans doute, un problème important pour toute la population: les agriculteurs; ceux qui boivent l'eau, les expéditeurs qui utilisent la voie des Grands Lacs, les organisent de loisirs, en un mot, toute la population. Aussi, la dégradation devra être contrôlée dans des limites acceptables au cours des prochaines années. Quelles sont les solutions?

La solution à ce problème peut se ramener, croyons-nous aux trois mots suivants: «éducation, coopération et application». Comme le problème se situe en grande partie sur les terres des agriculteurs, ce sont donc eux qu'il faut dès maintenant éduquer; pour l'avenir, l'école verra à l'éducation des enfants; de plus, nos rapports avec les agences gouvernementales nous ont appris qu'il faut aussi les éduquer. Deuxièmement, la coopération. Il y a tellement de groupes, tellement d'agents gouvernementaux concernés, qu'aucun groupe en particulier ne saurait assumer seul le crédit ou le blâme pour la conservation du sol. Dans toute méthode de contrôle, l'agriculteur reste celui qui est le plus affecté. Nous croyons donc que l'OMAF et Agriculture Canada doivent étudier sérieusement de cette question. Les reportages de la Presse sur les mémoires présentés par le Service de conservation, lors des audiences que vous avez tenues à Guelph, nous ont causé quelque souci. Il nous faut reconnaître que ce Service a pris dans le comté d'Huron des mesures très positives. Toutefois, les intérêts de ce Service divergent trop souvent de ceux de l'agriculture, surtout dans les régions plus urbanisées, pour qu'il assure entièrement le contrôle des mesures de conservation, à cause, à la fois, des orientations qu'elles pourraient prendre et aussi de l'obligation où il se trouve de s'assurer la collaboration des agriculteurs.

Application of soil conservation measures are primarily on-farm. As such, they must be small scale and cost effective. The size of the problem has just recently been widely realized, and as such, legislation to impose conservation measures is not advisable in the near future.

In Huron county, steps to educate, co-ordinate and apply soil conservation measures have been taken. A soil conservation district has been set up by the H.C.S. and C.I.A. and involving the Maitland Valley Conservation Authority, the Ausable-Bayfield C.A., OMAF, Ministry of Environment and private agri-businesses. The majority of directors are farmers and the present focus is on tillage methods and cropping for conservation. On-farm projects, demonstration and field days are all greatly increasing farmers education and involvement and creating a "recipe" for improved soil conservation. This approach seems to be most effective in beginning the fight against soil degradation: Other farmers are attempting to set up similar groups across the province. This approach seems to be the best for effectiveness and cost, but it needs ongoing assistance and co-operation, both physical and financial, from both provincial and federal agencies involved in areas affected by soil degradation.

Yours truly,

Douglas Garniss, Chairman  
Drainage & Soil Erosion Committee  
Huron County Federation of Agriculture.

*Members:*

Norm Alexander  
Bill Munn  
Ivan McClymont  
Eric Prescott  
Allan Walper  
Gary Baker  
Ray Hildebrande

Les mesures de conservation du sol s'appliquent surtout sur la ferme et c'est pourquoi elles doivent être modestes et efficaces par rapport à leur prix. Nous commençons seulement à mesurer l'étendue de ce problème et c'est pourquoi il conviendrait d'attendre un peu avant d'imposer par une loi des mesures de conservation.

Le Comté d'Huron a déjà pris ses dispositions en vue d'enseigner, de coordonner et d'appliquer les mesures de conservation. Un district de conservation du sol a été délimité par les HCS et CIA, qui impliquant intéresse la Maitland Valley Conservation Authority, the Ausable-Bayfield C.A., l'OMAF, le ministère de l'Environnement et les exploitations agricoles privées. Les directeurs sont pour la plupart des agriculteurs et nous insistons, pour le moment, sur des méthodes de labour et de récolte conçues en vue de la conservation. Les démonstrations à la ferme et les journées agricoles augmentent appréciablement les connaissances des agriculteurs et les incitent à créer une «recette» proposée à l'amélioration les techniques de conservation du sol. Cette façon de voir semble éminemment efficace pour amorcer la lutte contre la dégradation du sol. D'autres agriculteurs s'efforcent de former des groupes similaires dans la province. Cette façon de procéder semble la plus indiquée du point de vue coûts-efficacité, mais elle appelle une aide et une collaboration constante, tant physique que financière, des agences fédérales et provinciales intéressées à prévenir la dégradation du sol dans ces régions.

Votre tout dévoué,

Douglas Garniss, Président  
Comité sur le Drainage et l'érosion du sol  
Fédération agricole du Comté de l'Huron

*Membres:*

Norm Alexander  
Bill Munn  
Ivan McClymont  
Eric Prescott  
Allan Walper  
Gary Baker  
Ray Hildebrande

---





*If undelivered, return COVER ONLY to:*  
Canadian Government Publishing Centre,  
Supply and Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

*En cas de non-livraison,*  
*retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:*  
Centre d'édition du gouvernement du Canada,  
Approvisionnement et Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

---

#### WITNESSES—TÉMOINS

*From the Agricultural Institute of Canada:*

Dr. Clayton M. Switzer, President;  
Dr. Murray Miller, President, Canadian Society of Soil  
Science.

*De l'Institut agricole du Canada:*

M. Clayton M. Switzer, président;  
M. Murray Miller, président de la Société canadienne de la  
science du sol.



Second Session  
Thirty-second Parliament, 1983-84

## SENATE OF CANADA

*Proceedings of the Standing  
Senate Committee on*

# Agriculture, Fisheries and Forestry

*Chairman:*  
The Honourable HERBERT O. SPARROW

Monday, July 16, 1984

**Issue No. 19**

**Nineteenth and final proceedings on:**

The examination of the subject-matter of soil  
and water conservation throughout Canada

**REPORT OF THE COMMITTEE**

Deuxième session de la  
trente-deuxième législature, 1983-1984

## SÉNAT DU CANADA

*Délibérations du comité  
sénatorial permanent de*

# l'Agriculture, des pêches et des forêts

*Président:*  
L'honorable HERBERT O. SPARROW

Le lundi 16 juillet 1984

**Fascicule n° 19**

**Dix-neuvième et dernier fascicule concernant:**

L'étude de la question de la conservation  
des sols et de l'eau au Canada

**RAPPORT DU COMITÉ**





THE STANDING SENATE COMMITTEE ON  
AGRICULTURE, FISHERIES AND FORESTRY

The Honourable Herbert O. Sparrow, *Chairman*  
The Honourable Jack Marshall, *Deputy Chairman*

and

The Honourable Senators:

Adams	Molgat
Bielish	*Olson
Bonnell	or Frith
*Flynn	Phillips
or Roblin	Riley
Le Moyne	Sherwood
McGrand	Steuart

*\*Ex Officio Members*

(Quorum 4)

COMITÉ SÉNATORIAL PERMANENT DE  
L'AGRICULTURE, DES PÊCHES ET DES FORÊTS

*Président:* L'honorable Herbert O. Sparrow  
*Vice-président:* L'honorable Jack Marshall

et

Les honorables sénateurs:

Adams	Molgat
Bielish	*Olson
Bonnell	ou Frith
*Flynn	Phillips
ou Roblin	Riley
Le Moyne	Sherwood
McGrand	Steuart

*\*Membres d'office*

(Quorum 4)

**ORDER OF REFERENCE**

Extract from the Minutes of Proceedings of the Senate of Tuesday, February 7, 1984:

“The Honourable Senator Sparrow moved, seconded by the Honourable Senator Marshall:

That the Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry be authorized to examine the subject-matter of soil and water conservation throughout Canada;

That the Committee have power to adjourn from place to place within Canada; and

That the Committee be empowered to engage the services of such counsel and technical, clerical and other personnel as may be required for the purpose of the said examination.

The question being put on the motion, it was—  
Resolved in the affirmative.”

**ORDRE DE RENVOI**

Extrait des Procès-verbaux du mardi 7 février 1984:

«L'honorable sénateur Sparrow propose, appuyé par l'honorable sénateur Marshall,

«Que le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts soit autorisé à étudier la question de la conservation du sol et de l'eau au Canada;

Que le Comité soit autorisé à voyager au Canada; et

Que le Comité soit autorisé à retenir les services des conseillers et du personnel technique, de bureau et autre dont il pourra avoir besoin aux fins de son enquête.

La motion, mise aux voix, est adoptée.»

*Le greffier du Sénat*

Charles A. Lussier

*Clerk of the Senate*



## REPORT OF THE COMMITTEE

## Preface

This report had its beginning two years ago with a ride in a small airplane over Saskatchewan. Like many farmers I knew that salinization was a problem but until that time I had not realized just how much of the productive land of our breadbasket was threatened by soil degradation.

The members of the Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry agreed to investigate the problems of soil degradation and decided to hold hearings through-out the country to try to find out what was being done by farmers, by researchers and by governments.

What the Committee discovered was genuine distress at the prospect of a continuation of the status quo. It also discovered that there is, in fact, considerable work going on to conserve Canada's agricultural soils but that this work goes on in spite of, rather than because of, general economic conditions and government policies. Nevertheless, the Committee was heartened by the fact that governments are beginning to respond to the pleas and needs of those committed to conservation.

The Committee's major purpose in this report is to take the reader on the equivalent of an airplane ride over Canada to make clear what soil degradation is and how serious it is in all regions of the country. By increasing the awareness of this situation the Committee hopes to help make soil conservation a national issue. Our soils are at risk. Our future is eroding. It is time for action.

Hon. H.O. Sparrow, Chairman

## RAPPORT DU COMITÉ

## Préface

L'idée de ce rapport a germé il y a deux ans au cours d'une brève envolée en Saskatchewan. Comme beaucoup d'agriculteurs, je savais que la salinisation existait, mais jusqu'alors je ne me rendais pas compte qu'un si grand nombre de nos terres, dont nous tirons notre subsistance, étaient en voie de dégradation.

Les membres du Comité sénatorial permanent de l'Agriculture, des pêches et des forêts ont convenu d'étudier la question de la détérioration des sols. Le Comité décida de tenir des audiences d'un bout à l'autre du pays pour examiner sur place les mesures prises en ce domaine par les agriculteurs, les chercheurs et les autorités publiques.

Le Comité a constaté l'existence d'un véritable sentiment de détresse à l'idée du maintien du statu quo. Il a découvert aussi que de multiples moyens sont mis en œuvre pour conserver nos terres arables, mais que tous ces efforts sont faits en dépit plutôt qu'en raison de la conjoncture économique et des lignes de conduite gouvernementales. Néanmoins, le Comité a trouvé encourageant que les gouvernements commencent à répondre aux demandes et aux besoins de ceux qui s'occupent de conservation des sols.

Dans le présent rapport, le Comité veut inviter le lecteur à survoler en quelque sorte le Canada pour qu'il constate par lui-même la nature et la gravité de ce phénomène dans toutes les parties du pays. Le Comité espère qu'ainsi la conservation des sols deviendra une question d'intérêt national. Nos sols sont en danger. Notre avenir est en jeu. Le temps est venu d'agir.

L'honorable Herbert O. Sparrow, président

## ACKNOWLEDGEMENTS

The Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry would like to acknowledge the contribution of the many persons who made this report possible.

The Committee would like to thank all of those who participated in the Committee's hearings across Canada and those who took the time to write to the Committee to express their views.

The diligence of Ms. Sally Rutherford, Director of Research and of Mr. Len Christie and Mrs. Lynne Myers of the Research Branch, Library of Parliament is greatly appreciated. Mr. Denis Bouffard provided valuable assistance in his role as Clerk of the Committee. The hard work of Ms. Aileen Collins helped to bring this report into being.

The Committee is particularly grateful to Mr. D. Lobb, Mr. J. Laforge, Mr. H. Morrell, Mr. R. McNabb, Mr. C. Shelton, and Mr. R. Dionne for their aid with the farm studies.

The Committee would also like to thank Dr. T. Lien Chow, Dr. R. Coote, Dr. C. Baldwin, Mr. L. van Vliet, Dr. H. Vander Pluym, Dr. W. Pettapiece, Mr. H. Esquirol, Mr. L. Parent, Mr. C. de Kimpe and Mr. D. Sudom, among others who permitted the reproduction of photographs in the report.

## REMERCIEMENTS

Le Comité sénatorial permanent de l'Agriculture, des pêches et des forêts tient à exprimer sa gratitude à toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de son rapport.

Il remercie spécialement tous les témoins qui ont participé à ses audiences d'un bout à l'autre du Canada, ainsi que ceux qui ont pris le temps de lui exposer leurs idées par écrit.

Les efforts assidus de M<sup>me</sup> Sally Rutherford, directrice de la recherche, ainsi que de M. Len Christie et M<sup>me</sup> Lynne Myers du Service de Recherche de la Bibliothèque du Parlement ont été très appréciés. M. Denis Bouffard nous a aussi fourni une aide précieuse en sa qualité de greffier du Comité. Enfin, ce rapport n'aurait pas vu le jour sans le travail acharné de Mlle Aileen Collins.

Le Comité est particulièrement reconnaissant à MM. Donald Lobb, Jacques Laforge, Harold Morell, Robert McNabb, Charles Shelton et Réginald Dionne pour leur concours lors des études individuelles sur les fermes.

Le Comité tient aussi à remercier MM. Lien T. Chow, Richard Coote, Charles S. Baldwin, Laurens van Vliet, H. Vander Pluym, W. Pettapiece, Hubert Esquirol, Léon-Étienne Parent, Christian de Kimpe et M. Dale Sudom, entre autres, qui ont autorisé la reproduction de leurs photos.



## TABLE OF CONTENTS

<b>Preface</b>	<b>4</b>
<b>Acknowledgements</b>	<b>5</b>
<b>1. Summary</b>	<b>7</b>
Why Does Canada Have This Problem?	7
Increased Production	8
Conservation	8
The Role of Government	9
Ignoring the Limits	9
A Canadian Perspective	10
<b>2. Conclusions and Recommendations</b>	<b>11</b>
Conclusions	11
Recommendations	12
<b>3. Soil Degradation: Issues and Answers</b>	<b>14</b>
Getting It Together: The Jurisdiction Dilemma	15
Disincentive Programs: Conflicting Government Policies	17
Missing Pieces: Research Needs	19
Down to Earth: The Transfer of Conservation Technology	20
Dollars and Sense: The Economics of Soil Conservation	21
The Need to Know: The Issue of Public Awareness	23
<b>4. Regional Perspectives on Soil Degradation</b>	<b>24</b>
British Columbia	24
The Prairies	29
Central Canada	35
The Atlantic Region	41
<b>5. Solutions Can Be Found: Case Studies</b>	<b>45</b>
The McNabbs, Minnedosa, Manitoba	45
The Morrells, Qu'Appelle, Saskatchewan	48
The Lobbs, Clinton, Ontario	50
The Laforges, St. André, New Brunswick	54
<b>Glossary</b>	<b>56</b>
<b>Selected References</b>	<b>58</b>
<b>Appendix I</b> <b>Degradation of Canadian Soil Resources</b>	<b>A:1</b>
<b>Appendix II</b> <b>List of Witnesses</b>	<b>A:15</b>

## TABLE DES MATIÈRES

<b>Préface</b>	<b>4</b>
<b>Remerciements</b>	<b>5</b>
<b>1. Sommaire</b>	<b>7</b>
Pourquoi la dégradation des sols existe-t-elle au Canada?	7
Accroissement de la production	8
Conservation des sols	8
Rôle de l'État	9
Les limites	9
Perspective canadienne	10
<b>2. Conclusions et recommandations</b>	<b>11</b>
Conclusions	11
Recommandations	12
<b>3. La dégradation des sols : manifestations et mesures de correction</b>	<b>14</b>
L'absence de concertation des pouvoirs publics	15
La disparité des orientations politiques de l'État	17
Les besoins en matière de recherche	19
La diffusion des techniques de conservation des sols	20
Les aspects économiques de la conservation des sols	21
La sensibilisation du public	23
<b>4. Aperçus régionaux</b>	<b>24</b>
La Colombie-Britannique	24
Les Prairies	29
Le Canada central	35
Le région de l'Atlantique	41
<b>5. Trouver une solution : les cas particuliers</b>	<b>45</b>
Les McNabb, Minnedosa ( <i>Manitoba</i> )	45
Les Morrell, Qu'Appelle ( <i>Saskatchewan</i> )	48
Les Lobb, Clinton ( <i>Ontario</i> )	50
Les LaForge, Saint-André ( <i>Nouveau-Brunswick</i> )	54
<b>Glossaire</b>	<b>56</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>58</b>
<b>Annexe I</b> <b>Dégradation des sols par région</b>	<b>A:1</b>
<b>Annexe II</b> <b>Liste des témoins</b>	<b>A:15</b>

## 1 SUMMARY

Soil erosion may well be the most underrated yet most damaging natural resource problem of the 80s. Must we wait for crisis conditions before action is taken to safeguard our scarce and dwindling soil resource base?

Soil Conservation Society of America, Ontario Chapter.

Canada is facing the most serious agricultural crisis in its history and unless action is taken quickly, this country will lose a major portion of its agricultural capability.

The Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry has travelled extensively in Canada examining the issue of 'soil degradation', a problem which is already costing Canadian farmers more than \$1 billion per year in farm income. It has determined that we are clearly in danger of squandering the very soil resource on which our agricultural industry depends.

Based on the evidence presented to it, the Committee has made a number of recommendations designed to raise public awareness of the problem and to improve the dialogue between the public, farmers, governments and environmental experts.

Put simply, soil degradation is the depletion of the productive capability of Canada's precious soils and it is a costly problem.

- It is estimated that erosion of one inch of soil can reduce wheat yields by 1.5 to 3.4 bushels per acre.
- In Southwestern Ontario, the erosion problem has caused a loss in corn yields of some 30 to 40 per cent.
- On lands affected by salinization in the Prairies, crop yields have been reduced by 10 to 75 per cent, even though farmers have increased their use of fertilizer.
- It is estimated, at 1982 prices, that it would cost Prairie farmers \$239 million in fertilizer to fully recover the present loss of grain production from wind and water erosion.
- More difficult to put a dollar figure on, but equally as serious, is the permanent loss of rich agricultural land to urban use. Between 1961 and 1976, Canada lost more than 3.5 million acres of farmland — the equivalent of the size of Prince Edward Island.

These figures do not reflect the cost of soil degradation to forest or recreational lands, or on wetlands. They also do not reflect the total cost of the problem to the Canadian economy.

### Why Does Canada Have This Problem?

The dominant constraint to soil conservation is short term economic realities.

British Columbia Ministry of Agriculture

The Committee found that much of the problem lies with the great pressures being placed on our agricultural sector. Canadian farmers have been asked to demand the last ounce of productivity from our soils — largely because of economic necessity, international prices and technological progress.

## 1 SOMMAIRE

Ce qui mine surtout la conservation des sols ce sont les réalités économiques à court terme.

Ministre de l'Agriculture de la Colombie-Britannique

L'agriculture canadienne traverse actuellement la crise la plus grave de son histoire et si le Canada ne prend pas sous peu les mesures qui s'imposent, il risque de perdre une partie importante de son potentiel agricole.

Le Comité sénatorial permanent de l'Agriculture, des pêches et des forêts s'est déplacé dans tout le Canada pour étudier la question de la 'dégradation des sols', phénomène qui coûte déjà plus d'un milliard de dollars par an aux agriculteurs du pays. Il en a conclu que nous risquons indubitablement d'épuiser les sols, sur quoi repose nos industries agricoles.

Se fondant sur les témoignages qu'il a reçus, le Comité a formulé un certain nombre de recommandations afin de sensibiliser le public à l'altération des sols et de nourrir le dialogue entre les agriculteurs, les gouvernements et les spécialistes de l'environnement.

Simplement définie, la dégradation des sols est l'épuisement de la capacité de production des terres, précieuse richesse du Canada. C'est, de toute évidence, un phénomène onéreux :

- On estime que l'érosion d'un pouce de terre peut réduire les récoltes de blé de 1,5 à 3,3 boisseaux par acre (40 à 90 kilogrammes de blé par hectare).
- Dans le sud-ouest de l'Ontario, l'érosion des sols a provoqué une perte de 30 à 40 p. 100 des récoltes de maïs.
- Dans les terres des Prairies touchées par la salinisation, les récoltes de maïs ont diminué de 10 à 75 p. 100, même si les agriculteurs ont utilisé plus d'engrais.
- On estime qu'au prix de l'engrais en 1982, il en coûterait aux agriculteurs des Prairies 239 millions de dollars d'engrais pour recouvrer la perte actuelle de céréales due à l'érosion éolienne et hydrique.
- La perte continue de riches terres arables au profit de l'expansion urbaine est encore plus difficile à évaluer, mais n'en demeure pas moins aussi grave. De 1961 à 1976, le Canada a perdu plus de 3,5 millions d'acres de terres arables, soit l'équivalent du territoire de l'Île-du-Prince-Édouard.

Ces chiffres ne tiennent pas compte de la dégradation des sols forestiers, des aires réservées aux loisirs ou encore des marécages. Ils ne reflètent pas non plus le prix global du phénomène pour l'économie canadienne.

### Pourquoi la dégradation des sols existe-t-elle au Canada?

Ce qui mine surtout la conservation des sols ce sont les réalités économiques à court terme.

Ministre de l'Agriculture de la Colombie-Britannique

Le Comité a constaté que, pour une bonne part, le phénomène tient aux énormes pressions qui s'exercent sur notre secteur agricole. On exige des agriculteurs canadiens une productivité maxima, en grande partie à cause de la conjoncture



As well, both old and new agricultural practices have contributed to the problem.

- Old practices and technologies such as summerfallowing and the use of mouldboard plows contribute to salinity and erosion in certain parts of the country.
- New practices and technology, such as the use of monoculture and large, heavy machinery contribute to loss of organic matter, soil compaction and erosion.

Farmers who realize the necessity of taking conservation precautions find their implementation costly in the start-up stage. They may not be able to afford the expense of a new piece of conservation tillage equipment, or the loss of income caused by replacing a cash crop with a nitrogen-fixing rotation crop.

In these days of high costs and low commodity prices, the least expensive way to operate is often the only way a farmer can survive.

#### Increased Production

If the farmer is selling his product as less than the cost of production, he has no energy left to go beyond that. If we can bring about profitability in our farming operations, we can then point out to the farmer a better way of carrying on his operation.

Honourable Malcolm MacLeod, Minister of Agriculture and Rural Development, New Brunswick.

One of the main reasons our soils are rapidly being depleted is our preoccupation with increased productivity.

- The federal and provincial departments of agriculture have considered increased production a major priority, often without regard for the long-term consequences to the soil.
- Farmers are encouraged to produce in greater quantities, on the same amount of land, to meet the demands of both domestic and export markets.
- Until recently, relatively low cost fertilizer and fuels have made it possible for farmers to compensate for the resultant loss of nutrients.

Over the years this production priority has taken its toll on soil quality.

#### Conservation

The real progress is being made by farmers who have taken the bull by the horns, gone out and searched for information wherever they can get it . . . and applied it to their own operation.

David Cressman, Ontario

In the past several years, a growing number of individuals and associations have become concerned with the serious impact of soil degradation.

économique ou encore des prix sur les marchés internationaux et des progrès techniques.

De même, des façons culturales anciennes et nouvelles ont contribué à la détérioration des sols :

- D'anciennes pratiques et techniques agricoles, comme la jachère d'été et l'utilisation de charrues à soc provoquent la salinisation et l'érosion des sols dans certaines régions du pays.
- De nouveaux procédés, comme le recours aux monocultures et l'utilisation de lourdes machines aratoires entraînent une perte de matières organiques, le compactage et l'érosion.

Les agriculteurs qui se rendent compte de la nécessité d'appliquer des programmes de conservation des sols trouvent que les frais de démarrage sont élevés. Certains ne pourront s'offrir le luxe d'un nouvel instrument aratoire approprié à cette fin; d'autres seront incapables d'absorber la perte de revenus que suppose le remplacement d'une culture de rapport par l'assolement nécessaire à la fixation de l'azote.

Devant les frais élevés d'exploitation et les bas prix des denrées, la seule façon pour l'agriculteur de survivre aujourd'hui consiste à dépenser le moins possible.

#### Accroissement de la production

Si l'agriculteur vend ses produits à un coût inférieur au coût de production, il n'a pas l'énergie voulue pour faire des concessions. Si nous pouvions rentabiliser l'exploitation agricole, nous pourrions attirer l'attention de l'agriculteur sur des moyens plus efficaces de production.

L'honorable Malcolm MacLeod, ministre de l'Agriculture et de l'Aménagement rural du Nouveau-Brunswick

L'une des principales causes de la dégradation rapide de nos sols est notre obsession à accroître la productivité agricole.

- Les ministères fédéral et provinciaux de l'Agriculture font de l'augmentation de la production une priorité, sans toutefois tenir compte des conséquences à long terme qu'elle peut avoir sur les sols.
- On incite les agriculteurs à produire toujours davantage, sans agrandir leurs terres cultivées, pour satisfaire aux besoins des marchés intérieurs et d'exportation.
- Jusqu'à récemment, les prix relativement bas des engrais et des carburants ont permis aux agriculteurs de compenser la perte d'éléments nutritifs emportés par l'érosion.

Ainsi, avec les années, la priorité accordée à la productivité a largement contribué à la dégradation des sols.

#### Conservation des sols

Les véritables progrès sont réalisés par les agriculteurs qui ont pris le taureau par les cornes, qui sont allés chercher l'information où ils pouvaient la trouver, et il semble que cette information se trouvait en grande partie en Ohio et en Indiana—et l'ont transposée à leur propre exploitation.

M. David Cressman (Ontario)

Ces dernières années, un nombre sans cesse croissant de particuliers et d'associations se sont intéressés aux graves conséquences de la dégradation des sols.

Some major farm organizations have held seminars and conferences to discuss their mutual concerns and to try to find solutions to the pressing problem of soil degradation.

Farmers have formed educational and self-help groups, to provide moral support, and to exchange information. Groups such as the Warner-Dryland Salinity Control Association in Alberta, the Manitoba-North Dakota Zero Tillage Farmers' Association, the Huron Soil and Water Conservation District in Ontario, and Soil and Crop Improvement Associations are typical of local bodies being established as farmers seek the most appropriate solutions to degradation problems.

### The Role of Government

Responses to-date by government and the agricultural community have been out of scale with the magnitude and severity of the problem which only threatens to worsen before it gets better. The need is urgent for a major, well-organized and adequately funded response to soil erosion and soil degradation.

#### Ontario Soil and Crop Improvement Association.

In the past few years, Governments have begun to play a more active role in conservation — due in part to pressure placed on them by these interest groups.

Nonetheless, Government response in this area has not been great when one considers how little is spent on combating soil degradation in relation to overall agricultural expenditures. The Federal Government — which has always taken the major responsibility for agricultural research — has done little about the problem. Conservation-related research accounted for only 4.7 per cent of the federal agricultural research budget and for only 3.3 per cent of person-years in 1983.

In the latest round of Economic and Regional Development Agreement negotiations, both federal and provincial governments made some commitment to conservation, but their financial contributions were relatively small. With one-half of the ERDAs signed and the Agricultural Sub-Agreements completed, the Federal Government has, so far, committed only \$8 million per year to conservation for the next five years.

### Ignoring the Limits

This is soil that belongs to our children and its loss guarantees they cannot be as prosperous as we are regardless of all the fancy foot work of economists, tax experts, chemists and agricultural experts.

Ken Emberly, Manitoba.

Why should we be concerned about this apparent lack of commitment to soil conservation at the official level? The reason is fairly straightforward.

Although Canada is the second largest country in the world, very little of our land is suitable for agriculture.

Certains grands regroupements agricoles ont tenu des colloques et des conférences pour discuter de cette situation pressante et tâcher d'y remédier.

Les agriculteurs ont formé des groupes d'information et d'entraide pour soutenir moralement ceux qui en ont besoin et échanger des renseignements. Des groupes comme la Warner-Dryland Salinity Control Association en Alberta, la Manitoba-North Dakota Zero Tillage Farmers' Association, le Huron Soil and Water Conservation District en Ontario, et les Soil and Crop Improvement Associations sont des exemples typiques d'associations locales formées par les cultivateurs qui tentent de trouver la solution la plus convenable à la dégradation des sols.

### Rôle de l'État

Les mesures que le gouvernement et le milieu agricole ont prises jusqu'à maintenant sont loin d'être à la dimension du problème, dont les proportions risquent de s'aggraver avant qu'on y remédie. Il est urgent d'orchestrer une grande campagne, bien financée, pour lutter contre l'érosion et la dégradation des sols.

#### Ontario Soil and Crop Improvement Association

Depuis quelques années, les gouvernements prennent une part active à la conservation des sols, en partie à cause des pressions exercées par ces groupes d'intérêt.

Toutefois, leur apport n'est pas très remarquable compte tenu des maigres crédits qu'ils ont affectés à la lutte contre la dégradation des sols, comparativement à l'ensemble des dépenses au chapitre de l'agriculture. Le gouvernement fédéral, qui a toujours assumé la responsabilité première en matière de recherche agricole, a très peu fait pour régler la question. La recherche axée sur la conservation des sols ne représentait, en 1983, que 4,7 p. 100 de son budget total de recherche en ce domaine et seulement 3,3 p. 100 des années-personnes.

Lors de la dernière ronde de négociations relatives aux Ententes de développement économique et régional (EDER), les gouvernements fédéral et provinciaux se sont tous engagés à s'occuper de la conservation des sols, mais leurs contributions financières ont été relativement faibles. La moitié de ces ententes ayant été ratifiées et les accords auxiliaires en matière d'agriculture signés, le gouvernement fédéral n'a, jusqu'à ce jour, affecté que 8 millions de dollars par an à la conservation des sols pour les cinq prochaines années.

### Les limites

Ce sol appartient à nos descendants; sa perte signifie qu'ils ne pourront certainement pas être aussi prospères que nous l'avons été, en dépit du figolage des économistes, des fiscalistes, des chimistes et des spécialistes en agriculture.

M. Ken Emberly (Manitoba)

Pourquoi faut-il se préoccuper du fait que les autorités semblent se désintéresser de la conservation des sols? La raison en est fort simple.

Bien que le territoire canadien soit, par son étendue, le deuxième en importance au monde, les terres cultivables sont rares.



- Almost half of our land area is totally unsuited for agricultural production because of our cold climate.
- A further 28 per cent of Canada has low temperatures and is so rocky or dry that there is virtually no potential for agriculture.
- Less than 9 per cent of Canada's land area is capable of being cultivated and of that, only about one-half is actually cropped. This 4.5 per cent, quite literally, is spread from coast to coast.
- The other 4.5 per cent is used for pasture, forests, recreational lands, transportation corridors and urban or industrial land.

There is no substitute for the agricultural land which Canada possesses, and indeed, the margin for error in trying to save the soil becomes smaller and smaller every year. We cannot ignore the limits of this vital resource.

#### A Canadian Perspective

There is a major difference between soil and forest and fisheries. Forests can be replanted and managed. Fisheries can be restocked. But once our soil is gone, that is the end of economic agricultural production. Our children's grand-children will not see a rejuvenation of our soils.

#### New Brunswick Institute of Agrologists

It is clear that soil degradation is costly not only to agricultural industries, but to the Canadian economy and our rich, full lifestyle. The facts speak for themselves.

- Agriculture is the foundation of the economies of many provinces and accounts for between 0.4 and 14 per cent of provincial incomes.
- While only 4 per cent of the population actually earn a living as 'primary producers', fully one job in ten in Canada depends on agriculture or agriculture-related industries.
- Approximately 40 per cent of the nation's Gross Domestic Product is generated by the agribusiness sector.
- Agriculture is also important to Canada's balance of trade, making up a consistent 10 per cent of export earnings.

The facts and figures in this report are presented to call all Canadians to action — to show that soil degradation has become a *national* problem requiring *national* attention.

Soil degradation is more than a spectacular dust storm on the Prairies or a land use battle over the Niagara Escarpment or the Fraser Valley. It is a serious, ongoing problem in all regions of Canada. It is a multi-faceted problem which cannot be dealt with inexpensively or easily.

- La moitié environ de nos terres sont tout à fait impropres à l'agriculture en raison du climat froid qui règne chez nous.
- En outre, 28 p. 100 des terres du pays sont situées dans des zones de basses températures et sont tellement rocailleuses et sèches qu'elles n'offrent pratiquement aucune possibilité d'exploitation.
- Moins de 9 p. 100 des terres du Canada sont propres à l'agriculture et, de cette superficie, seule la moitié environ estensemencée. Et ces terres sont littéralement réparties d'un océan à l'autre.
- Quant aux 4,5 p. 100 qui restent, ils sont constitués de pâturages, de terres forestières, de parcs, de corridors de transport ou de terres urbaines ou industrielles.

Rien ne peut remplacer les terres arables que le Canada possède et, de fait, la marge d'erreur que peuvent comporter les mesures à prendre pour sauver nos sols s'amincit d'année en année. Manifestement, nous ne pouvons feindre d'ignorer les limites de cette ressource naturelle vitale.

#### Perspective canadienne

Il y a une grande différence entre les sols, les forêts et les pêcheries. On peut replanter et contrôler les forêts. On peut empoisonner les cours d'eau. Mais une fois que le sol est détruit, c'est la fin de notre production économique agricole. Nos arrière-petits-enfants ne verront pas une régénération de nos sols.

#### New Brunswick Institute of Agrologists

Il est évident que la dégradation des sols est onéreuse non seulement pour les industries agricoles, mais pour l'économie canadienne dans son ensemble, de même que pour notre mode de vie si riche et si intense. Les faits se passent de commentaires :

- L'agriculture est la base économique de nombreuses provinces, et représente de 0,4 à 14 p. 100 de leurs revenus.
- Bien que 4 p. 100 seulement de la population vivent effectivement de la 'production primaire', un emploi sur dix au Canada est tributaire de l'agriculture ou des industries connexes.
- Environ 40 p. 100 du produit national brut sont générés par le secteur agro-alimentaire.
- L'agriculture est en outre importante pour la balance commerciale du Canada, puisqu'elle constitue 10 p. 100 des revenus d'exportation.

Les faits et les chiffres donnés dans le présent rapport visent à mobiliser les efforts de tous les Canadiens et à montrer que la dégradation des sols est désormais une question d'envergure *nationale* que le pays doit s'atteler à résoudre.

La dégradation des sols, c'est plus qu'un spectaculaire tourbillon de poussière dans les Prairies, ou une bataille sur l'utilisation des terres dans l'escarpement du Niagara ou la vallée du Fraser. Il s'agit d'une situation grave, qui touche toutes les régions du Canada, qui comporte de multiples volets et qui ne peut être réglée ni facilement ni à peu de frais.

To actively conserve the soil requires a major commitment by all Governments, farmers and scientists. It also requires a commitment to action from all Canadians — coast to coast.

## 2 CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

We cannot afford the luxury of waiting for a crisis to make the effects of the loss of agricultural land apparent to everyone, for by then it will be too late.

Manitoba Conservation Districts Associations.

### Conclusions

**Having heard and carefully considered the testimony of the witnesses who appeared before it, the Committee concludes that:**

1. Soil degradation is a serious problem in *all* regions of Canada.
2. There is insufficient awareness of the existence and the severity of the problem within all sectors of society.
3. Because there is insufficient awareness of soil degradation, the solution of the problem has not been a priority.
4. Canada risks permanently losing a large portion of its agricultural capability if a major commitment to conserving the soil is not made immediately by all levels of government and by all Canadians.

Therefore, the Committee further concludes that:

5. Soil conservation cannot be dealt with in isolation from related issues such as water quality, land use, wildlife management, fisheries and forestry.
6. Because of the complexity of the issue and the ramifications that policies set at all levels of government have on soil conservation, a valid conservation effort demands policy and program coordination.
7. Existing policies, not necessarily directed at soils, can have the effect of discouraging good soil management.
8. There is a need for further basic research on the causes and effects of soil degradation.
9. There is also an overwhelming need for practical, on-the-ground research to determine (a) the costs of degradation to the farmer and (b) the costs and the benefits of the use of conservation practices on the farm.
10. While there is a great deal of information available about soil conservation, the transfer of this information and the accompanying technology to the farmer is the key to a successful conservation effort.
11. The practical technical information and expertise necessary to adapt conservation practices to individual farms is often unavailable to farmers because existing agricultural extension officers are overburdened, and soil management technicians are few and far between.

Pour veiller à la conservation des sols, tous les gouvernements, les agriculteurs et les scientifiques doivent s'engager à y travailler et les Canadiens à les appuyer, d'un océan à l'autre.

## 2 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Nous ne pouvons nous permettre d'attendre qu'une crise nous sensibilise tous aux répercussions de la perte des terres arables, parce qu'il sera déjà trop tard.

Manitoba Conservation Districts Association

### Conclusions

**Après avoir soigneusement étudié les dépositions des témoins qui ont comparu devant lui, le Comité tire les conclusions suivantes :**

1. La dégradation des sols existe dans *toutes* les régions du Canada.
2. Aucune couche de la société n'est assez sensibilisée à ce phénomène et à son ampleur.
3. Cette ignorance même relègue au second plan la solution de la dégradation des sols.
4. Le Canada risque de perdre pour toujours une grande partie de son potentiel agricole si l'ensemble des autorités publiques et tous les Canadiens ne s'engagent pas immédiatement à travailler à la conservation des sols.

C'est pourquoi le Comité conclut en outre que :

5. On ne peut s'attaquer à la conservation des sols indépendamment des questions connexes de la qualité de l'eau, de l'utilisation des terres, de la garde faunique, des pêches et des forêts.
6. Vu la complexité du phénomène et les répercussions, sur la conservation des sols, des orientations politiques adoptées par tous les ordres de gouvernement, il ne saurait y avoir de démarche valable en ce domaine sans concertation sur le plan des orientations politiques et des programmes.
7. Certaines des lignes directrices en vigueur, qui ne se rapportent pas directement au sol, ont parfois pour effet d'empêcher le recours à de bonnes façons culturales.
8. On ne fait pas assez de recherche fondamentale sur les causes et les effets de la dégradation des sols.
9. Il existe aussi un besoin pressant de recherche pratique, sur le terrain, en vue d'établir, d'une part, le prix de la dégradation des sols pour les agriculteurs et, d'autre part, les pertes et profits imputables aux méthodes de conservation utilisées sur les fermes.
10. Bien que la conservation des sols soit un dossier solidement documenté, il est essentiel, dans tout programme de conservation efficace, de s'assurer de la diffusion auprès des agriculteurs, de l'information et de l'enseignement des techniques connexes.
11. Comme les vulgarisateurs des questions agricoles sont surchargés de travail et qu'il y a peu de spécialistes des techniques de conservation des sols, les agriculteurs ne sont généralement pas en mesure de tirer profit des informations techniques et du savoir-faire disponibles afin de les adapter à leurs besoins particuliers.



12. Farmers are often not able to underwrite the initial costs of some conservation practices without financial incentives or tax concessions.

13. Canadians must become aware that soil degradation has a major environmental impact, a potentially serious impact on consumers and an equally serious impact on the national economy.

#### Recommendations

**Having reached the above conclusions, the Committee has determined that it is time for action. Therefore:**

To establish a national commitment the Committee recommends:

1. That, because of its serious economic implications, the matter of soil degradation be added to the agenda of the next meeting of First Ministers, including Territorial government leaders, to demonstrate to the Canadian public the gravity with which all governments view the situation, to consider the recommendations of this report and to take action to implement them.

2. That a comprehensive federal soil and water conservation policy for Canada be developed and adopted immediately. It must (a) clearly state the Federal Government's intention to make soil conservation a priority in the development of all of its policies, programs or projects; and (b) require all departments to coordinate their efforts to make the most efficient use of resources and information.

3. That provincial governments also develop comprehensive soil and water conservation policies.

To begin to resolve policy conflicts, the Committee recommends:

4. That the Canadian Wheat Board modify the quota system to extend (a) full quota entitlement, at the 'bonused' level of seeded acreage, to those remnant farmlands considered of marginal value for agriculture; and (b) partial quota entitlement, equivalent to current quota levels for summerfallow, to extensive tracts of unimproved pastureland which form integral parts of farm units.

5. That provincial governments strengthen and more conscientiously enforce their land use legislation to preserve agricultural lands.

To intensify conservation research the Committee recommends:

6. That the Federal Government establish Soil and Water Conservation Institutes in Western, Central and Eastern Canada for the purpose of carrying out applied research.

7. That the Federal Government provide greater funding for soil conservation research through the Natural Sciences and Engineering Research Council's Strategic Grants Program for Agriculture.

12. Les agriculteurs sont souvent incapables d'assumer les frais d'apport de certaines pratiques de conservation des sols sans appui financier ou abattement fiscal.

13. Les Canadiens doivent se rendre compte que la dégradation des sols a sur l'environnement des effets néfastes susceptibles de se répercuter sur les consommateurs et sur l'économie.

#### Recommendations

**Ayant tiré les conclusions susmentionnées, le Comité estime qu'il est grand temps d'agir. Par conséquent :**

Désirant susciter un engagement à l'échelle nationale, le Comité recommande :

1. Qu'en raison de ses graves répercussions économiques, la question de la dégradation des sols figure à l'ordre du jour de la prochaine réunion des premiers ministres et chefs des gouvernements des Territoires, afin que le public constate que tous les gouvernements sont convaincus de l'urgence de la situation, que l'on procède à l'étude des recommandations du présent rapport, et que l'on prenne des mesures pour y donner suite.

2. Que le gouvernement fédéral élabore et adopte immédiatement pour l'ensemble du Canada une politique globale de conservation des sols, qui a) énonce clairement l'intention de l'État de faire de la conservation des sols un des éléments prioritaires de tous ses programmes, orientations politiques et projets; et b) exige de tous les ministères qu'ils travaillent de concert de manière à utiliser le plus efficacement possible les ressources et informations disponibles.

3. Que les gouvernements provinciaux élaborent, de leur côté, des lignes de conduite globales en matière de conservation du sol et de l'eau.

Pour amorcer la résolution du conflit issu d'orientations politiques divergentes, le Comité recommande :

4. Que la Commission canadienne du blé élargisse son régime de contingentement a) pour que toutes les terres arables que l'on estime de maigre rendement puissent être comprises dans le plein contingent des superficies emblavées qui jouissent d'une prime à l'acre; et b) que les pâturages naturels qui font partie intégrante d'une exploitation agricole puissent être considérés au titre du contingent partiel équivalant au contingentement établi pour les jachères d'été.

5. Que les gouvernements provinciaux resserrent et appliquent plus consciencieusement leurs lois relatives à l'utilisation des sols en vue de préserver les terres arables.

Pour favoriser les recherches en conservation des sols, le Comité recommande :

6. Que le gouvernement fédéral établisse dans l'ouest et dans l'est du pays des instituts de conservation du sol et de l'eau chargés de travaux de recherche appliquée.

7. Que le gouvernement fédéral accorde un meilleur appui financier aux recherches sur la conservation des sols réalisées dans le cadre du Programme de subventions thématiques pour l'agriculture du Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie du Canada.

8. That the Federal Government use the Special Fund for Centres of Specialization Program in the Secretary of State as a model for a ten year program to develop regional centres of specialization in soil and water conservation at universities across the country.

To facilitate the transfer of technology the Committee recommends:

9. That the Prairie Farm Rehabilitation Administration (P.F.R.A.) extend its activity into British Columbia, particularly the Peace River District.

10. That all Federal lands, especially Agriculture Canada Experimental Farms and Research Stations, be developed and managed according to good conservation practices and become conservation showcases for the nation.

11. That agricultural and technical colleges increase their training of agricultural technologists to work in the field providing assistance to the individual farmer, thus providing an important link in the transfer of conservation technology.

12. That the Skills Growth Fund of the Department of Employment and Immigration, be modified to include agricultural land-based occupations, specifically the training of soil conservation technicians.

13. That all provincial governments adopt legislation encouraging the establishment of conservation districts or authorities such as those which exist in Manitoba and Ontario.

To provide a more favourable fiscal climate the Committee recommends:

14. That financial incentives be provided to farmers through federal-provincial agreements, appropriate to local needs, to help defray the costs of conservation practices.

15. That accelerated capital cost allowances be permitted on capital expenditures relating to soil conservation, such as conservation tillage equipment, grass waterways, terraces, etc.

16. That land tax assessment notices in all provinces clearly show the basis on which the land is being taxed so that the owner is aware of the worth of the productive capability of various portions of the land.

To increase awareness and to sustain a national conservation effort, the Committee recommends:

17. That the Federal Government declare a National Soil Conservation Week to ensure that soil conservation becomes, and remains, an important national issue.

18. That Provincial Governments commit themselves to the introduction of soil degradation and conservation studies at the primary and secondary school levels through the addition of environmental courses.

8. Que le gouvernement fédéral s'inspire du programme de financement spécial des Centres de spécialisation du Secrétariat d'État pour adopter un programme décennal prévoyant l'établissement, dans toutes les universités canadiennes, de centres spécialisés en conservation du sol et de l'eau.

Pour faciliter la diffusion des techniques, le Comité recommande :

9. Que l'Administration du rétablissement agricole des Prairies (ARAP) ait un champ d'action plus vaste en Colombie-Britannique, et englobe notamment le district de la rivière de la Paix.

10. Que l'exploitation de toutes les terres fédérales, et spécialement les fermes expérimentales et Stations de recherches d'Agriculture Canada, se fasse selon les meilleures pratiques de conservation des sols, et deviennent des exemples pour le reste du pays en ce domaine.

11. Que les collèges d'agriculture et techniques donnent à leurs techniciens une formation pratique plus poussée, afin qu'ils sachent aider les agriculteurs, chacun d'eux ayant un rôle important dans la diffusion du savoir en ce domaine.

12. Que la Caisse d'accroissement des compétences professionnelles du ministère de l'Emploi et de l'Immigration soit modifiée afin d'y inclure toute profession relative à l'agriculture, dont la formation de techniciens en conservation des sols.

13. Que tous les gouvernements provinciaux adoptent des lois favorisant la mise sur pied de districts ou de commissions de conservation, semblables à ceux qui ont été créés au Manitoba et en Ontario.

Pour assainir le climat fiscal, le Comité recommande :

14. Que l'on prenne des mesures d'encouragement en faveur des agriculteurs dans le cadre d'ententes fédérales-provinciales afin d'aider ceux-ci à assumer les frais de la conservation des sols.

15. Qu'un abattement accéléré pour amortissement soit accordé pour les dépenses en capital faites en vue de protéger le sol, par exemple l'achat d'équipement spécialisé, l'aménagement des voies d'eau gazonnées ou des terrasses, etc.

16. Que dans toutes les provinces, les avertissements de contributions relatifs aux terres expliquent clairement le fondement du calcul de l'impôt foncier, afin que les propriétaires sachent ce que vaut, aux fins de l'impôt, la capacité de production de chaque portion de leur terre.

Pour sensibiliser davantage l'opinion publique et encourager la participation nationale, le Comité recommande :

17. Que le gouvernement fédéral proclame une Semaine nationale de la conservation des sols afin que cette question devienne, et demeure, une affaire d'intérêt national.

18. Que les gouvernements provinciaux s'engagent à inclure la dégradation des sols dans les programmes d'étude aux niveaux primaire et secondaire, par l'addition de cours sur l'environnement.



19. That the Federal Government sponsor a National Conference on Soil Conservation to promote awareness of soil degradation as a *national* issue and to foster coordination and cooperation amongst all of those involved.

20. That a Council on Soil and Water Conservation be established: (a) to provide a neutral forum within which the participants can discuss the issues and the actions necessary to conserve Canada's natural resources; (b) to encourage improved coordination and cooperation between the participants; (c) to review methods of dealing with the needs and demands of particular sectors; (d) to aid in the prioritization of research and program demands; and, (e) to gather and disseminate information concerning conservation.

The Committee believes that if these recommendations are acted upon quickly the risk to our soils and to our future can be reduced - the time for action is now!

### 3 SOIL DEGRADATION: ISSUES AND ANSWERS

Civilization as we know it cannot survive the continuing loss of topsoil at current rates.

L.J.P. van Vliet, British Columbia. (*quoting Lester Brown, World Watch Institute*).

As the Committee travelled across the country, it was told again and again that serious soil degradation problems exist in Canada. The problems differ in type and severity from region to region, but the message everywhere was the same.

- The productive capacity of our soil is deteriorating.
- The situation can be reversed, but it will take a major effort on the part of all Canadians.

There has been a lack of data in some regions which would help to quantify the extent of the problem. Reasonable estimates have been made in parts of Ontario and on the Prairies but not elsewhere. These estimates have, if nothing else, shown that soil problems are not isolated. They affect large areas of prime agricultural land and they must be dealt with.

The level of public awareness about the problem of soil degradation also differs from region to region. For example, the memory of the dust bowl in the Prairies has served to keep farmers and governments more attuned to the problems and the solutions than elsewhere in the country. In Quebec on the other hand, relatively good farm land and increased inputs of fertilizer have masked erosion. As a result, there is little official recognition of soil problems and little or no information to help farmers identify and deal with soil degradation. Severe degradation being experienced in New Brunswick has resulted in increased awareness of the magnitude of the problem, but this province lacks the financial means to take all of the necessary action.

19. Que le gouvernement fédéral organise une Conférence nationale sur la conservation des sols, pour en faire une question d'intérêt *national* et pour favoriser la concertation entre toutes les parties concernées.

20. Qu'un Conseil de conservation du sol et de l'eau soit mis sur pied pour a) offrir un forum neutre où tous les intervenants peuvent discuter de la conservation des sols et prendre les mesures nécessaires en vue de protéger les ressources naturelles du Canada; b) améliorer la coordination et la coopération entre tous les participants; c) réviser les méthodes utilisées pour répondre aux besoins et exigences de secteurs particuliers; d) s'assurer que l'on accorde la priorité aux exigences en matière de recherche et de programmes et e) recueillir et diffuser de l'information sur la conservation des sols.

Si l'on donne rapidement suite à ces recommandations, nos sols seront mieux protégés et notre avenir mieux assuré — il est temps de passer à l'action.

### 3 LA DÉGRADATION DES SOLS : MANIFESTATIONS ET MESURES DE CORRECTION

«La civilisation telle que nous la connaissons ne pourra survivre si elle continue de perdre la couche arable du sol au rythme actuel.»

L.J.P. van Vliet (*Colombie-Britannique*), citant Lester Brown.

Dans tous les coins du Canada où le Comité s'est rendu, on lui a maintes fois répété qu'il existe au pays une sérieuse dégradation des sols. Si les marques diffèrent d'une région à l'autre, en nature et en intensité, le message est partout le même :

- La productivité de notre sol est en baisse.
- La situation n'est pas irréparable, mais on ne pourra y remédier qu'avec la participation de tous les Canadiens.

Dans certaines régions, l'absence de données ne permet pas d'évaluer de façon précise l'ampleur du phénomène. Des estimations raisonnables n'ont pu être faites que pour certaines parties de l'Ontario et des Prairies. Elles indiquent, tout au moins, que la dégradation des sols n'est pas un phénomène isolé. Elle touche une vaste superficie de nos meilleures terres arables; il faut donc s'y attaquer sans tarder.

De plus, d'un endroit à l'autre, le degré de sensibilisation du public au phénomène varie. Par exemple, les agriculteurs et les gouvernements des Prairies, qui n'ont pas oublié le 'dust bowl', réagissent davantage à la dégradation des sols et font plus, pour l'enrayer, qu'ailleurs au pays. Au Québec, par contre, la qualité de la terre arable et l'application croissante d'engrais ont masqué l'envergure de l'érosion des sols. Par conséquent, les autorités méconnaissent les difficultés qui en résultent; c'est ce qui explique aussi le manque d'information nécessaire aux agriculteurs pour déterminer les manifestations de la dégradation des sols et les combattre. Au Nouveau-Brunswick, où la détérioration des sols est particulièrement prononcée, on a pris davantage conscience de l'ampleur du phénomène, mais on ne dispose pas des moyens financiers qui permettraient de prendre les mesures qui s'imposent.

To date one of the major drawbacks to soil conservation has been the emphasis on increased production. This has resulted in the creation of policies which have ignored or unintentionally worked against good soil management. Low commodity prices and high input costs have also pushed farmers to continuously increase yields — simply to remain financially afloat.

Even in provinces where soil degradation is a major concern priorities rest elsewhere. It was often pointed out that the priority in policy development and research dollars remains increased production. The Committee was told, for instance, that of the approximately 4500 projects listed on the Canadian Inventory of Agricultural Research, less than 500 touched on soils and fewer than 10 per cent of those dealt with soil conservation in 1981.

#### Getting it Together: The Jurisdiction Dilemma

... experience has been that the most successful agricultural programs have been based on federal/provincial cooperation. Less successful have been programs where the federal and provincial governments tended to run off in 11 or more directions.

#### Christian Farmers Federation of Alberta.

It was frequently pointed out that conservation is not an issue which can be addressed by only one level of government. Constitutionally, agriculture is a responsibility shared by the Federal and Provincial Governments. In addition, regional and municipal government decisions have an impact on land use.

It was suggested that all levels of government must carefully assess their policies and priorities and, most importantly, work together. Solutions and jurisdictions definitely overlap.

Overall, the Committee heard a plea — made by knowledgeable and concerned people, including farmers, scientists, extension workers and government representatives — for a serious and coordinated commitment by all participants to act *now* to conserve the basis of agricultural production in Canada.

The Committee has come to believe that Canada does not have a choice as to how agriculture must develop in the 21st century. If Canada is to carry on even present levels of production after the middle of the next century, the work of conserving the soil must begin now in a serious and comprehensive manner. Whatever technological advances might be made, they cannot change the fact that soil is the basis and the constant of agricultural production.

Many witnesses were concerned with the lack of coordination — and sometimes cooperation — in the development and delivery of conservation policies, programs and services.

La tendance à l'augmentation systématique de la production a relégué au second plan la conservation des sols. Ainsi, les orientations politiques en ce domaine ne comportent pas la définition de bonnes façons culturales et vont même parfois involontairement à l'encontre des principes de la conservation des sols. Les bas prix des denrées agricoles et les frais élevés d'exploitation ont poussé les agriculteurs à accroître constamment le rendement de leurs terres — tout simplement pour ne pas voir périr leur entreprise.

Même dans les provinces où la dégradation des sols atteint des proportions inquiétantes, on donne la priorité à autre chose. À plus d'une reprise, on a souligné que les fonds affectés à l'élaboration des orientations politiques et à la recherche visent d'abord et avant tout l'accroissement de la production. Le Comité a appris par exemple d'après l'Inventaire de recherche agricole au Canada qu'en 1983, des 4 500 travaux de recherche réalisés, moins de 500 étaient consacrés au sol et moins de 10 p. 100 de ceux-ci portaient sur la conservation des sols.

#### L'absence de concertation des pouvoirs publics

... l'expérience montre que les programmes agricoles fondés sur une coopération fédérale-provinciale sont ceux qui réussissent le mieux. En revanche, lorsque les gouvernements fédéral et provinciaux tirent la couverture chacun de leur côté leurs programmes ont beaucoup moins de succès.

#### Christian Farmers Federation of Alberta.

On a souvent dit que la conservation des sols n'est pas un domaine relevant d'une seule autorité publique. Constitutionnellement, l'agriculture est du ressort à la fois des gouvernements fédéral et provinciaux. Mais, les administrations régionales et municipales prennent aussi des décisions qui ont des effets sur l'utilisation des sols.

On a proposé que tous les ordres de gouvernement examinent soigneusement leurs orientations politiques et objectifs prioritaires et se mettent à travailler ensemble, ce dernier aspect étant capital. De toute évidence, à l'heure actuelle, il y a chevauchement des moyens d'action et des compétences sur ce chapitre.

Dans l'ensemble, des personnes intéressées et bien au fait de la situation, notamment des agriculteurs, des scientifiques, des vulgarisateurs et des représentants du gouvernement, ont demandé expressément au Comité d'obtenir de tous les intervenants un engagement sérieux et concerté afin de prendre *dès maintenant* des mesures pour préserver le fondement de la production agricole au Canada.

Le Comité en est venu à la conclusion que le Canada n'a pas le choix pour ce qui est de la tournure que doit prendre l'exploitation agricole au XXI<sup>e</sup> siècle. Si l'on veut maintenir le même taux de production qu'aujourd'hui après l'an 2050, il faut se mettre sérieusement à l'œuvre et appliquer maintenant des mesures globales de conservation des sols. Quels que soient les progrès techniques qui nous attendent, ils ne changeront rien au fait que le sol est la base et le coefficient de stabilité de la production agricole.

De nombreux témoins s'inquiètent du manque de coordination — et parfois de collaboration — en matière d'élaboration



It was noted that coordination problems arise in part, from the fact that ministries of natural resources, environment, agriculture and fisheries, among others, with their different mandates, are all involved in the soil conservation issue since soil, water and land use are integrally entwined.

- Erosion is a major contributor to stream and river pollution.
- Salinity has a direct link to water table levels and drainage.
- The cost and suitability of land for agriculture must be examined in light of the need for recreational space and wetlands.

Unfortunately individual departments or ministries often develop soil conservation policies or programs which duplicate those in other departments or which contradict programs developed elsewhere.

Many witnesses identified as a drawback to conservation the absence of an overall government commitment to soil conservation and the consequent lack of a comprehensive policy.

For instance, the Federal Government has a land use policy which defines land use allocation management principles and which all federal departments are asked to use as a basis for their federal-provincial agreements and environmental assessments. This land use policy is coordinated by an Interdepartmental Committee on Land. But the Committee was left with the impression that this arrangement is relatively ineffective for accomplishing the goal and has little impact on program development.

In Nova Scotia the Committee was told of a case where farms along a small river which runs into the Atlantic Ocean, suffer severely from flooding every spring. The result is severe water erosion and major crop losses. In the past, financial assistance for streambank protection was available under a federal-provincial agriculture agreement. When this agreement lapsed, it was not renewed and subsequently, the Nova Scotia Department of the Environment took over streambank management. This department, being unfamiliar with the needs of the agricultural community, did not provide the necessary assistance. Furthermore, farmers in the area now find themselves constantly at loggerheads with the Federal Department of Fisheries and Oceans, which is concerned only about protecting salmon stocks. The municipality is willing to act to aid farmers, but it has no funds of its own to commit to such a project.

The Nova Scotia problem is a good example of a serious failure on the part of two governments to approach a problem in a comprehensive manner. The result is that both fishermen and farmers may suffer.

et d'implantation des orientations politiques, programmes et services de conservation des sols.

Notons que les lacunes en matière de coordination découlent en partie du fait que divers ministères, notamment ceux des Ressources naturelles, de l'Environnement, de l'Agriculture et des Pêches s'occupent tous, aux termes de leur mandat, de conservation des sols, puisque l'utilisation du sol, de l'eau et des terres arables sont des questions inextricablement liées les unes aux autres.

- L'érosion est l'un des facteurs déterminants de la pollution des cours d'eau et des rivières.
- La salinisation a des répercussions directes sur les niveaux de la nappe phréatique et sur le drainage des eaux.
- L'utilisation des terres pour l'agriculture doit être déterminée à la lumière de son prix et de son opportunité, compte tenu de la nécessité des aires réservées aux loisirs et des marécages.

Malheureusement, il arrive souvent qu'un organisme ou un ministère établisse des orientations politiques et des programmes en matière de conservation des sols qui font double emploi avec ceux d'autres organismes ou qui vont à l'encontre de leur objectif.

Plusieurs témoins ont dit voir un obstacle à la conservation des sols dans le fait que l'État ne se soit pas pleinement engagé à enrayer l'érosion des sols, et partant, à mettre sur pied un programme global dans ce domaine.

Par exemple, le gouvernement fédéral a établi une politique d'utilisation des terres qui énonce des principes de répartition que tous les ministères fédéraux sont priés de respecter dans la conclusion des accords fédéraux-provinciaux comme dans leurs évaluations de la qualité de l'environnement. Un comité interministériel des terres est chargé de la coordination de l'application de cette politique, mais le Comité ne croit pas que cet arrangement permette d'atteindre l'objectif visé; de fait, il est d'avis qu'il n'aura guère d'effet sur l'élaboration des programmes.

En Nouvelle-Écosse, on a appris au Comité que certaines fermes situées le long d'une petite rivière qui se déverse dans l'océan Atlantique sont sérieusement inondées chaque printemps. Il en résulte une grave érosion hydrique et d'importantes pertes de récoltes. Déjà, une entente fédérale-provinciale prévoyait une prestation pour la protection des berges des cours d'eau, mais ce programme ne fut pas renouvelé à son échéance. Par la suite, le ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse a pris les choses en main. Mais comme il connaissait mal les besoins des agriculteurs, il n'a pas su leur fournir l'aide nécessaire. En outre, aujourd'hui, les cultivateurs de cette région sont constamment à couteaux tirés avec le ministère fédéral des Pêches et Océans, dont la seule préoccupation est de protéger les stocks de saumon. La municipalité se dit prête à agir pour venir en aide aux agriculteurs, mais son budget est trop restreint pour qu'elle puisse affecter des fonds à ce projet.

Voilà qui montre l'incapacité des deux gouvernements d'adopter une attitude qui leur permette d'analyser globalement une situation. Avec le résultat que tant les pêcheurs que les agriculteurs peuvent en souffrir.

The testimony was not all discouraging. The Committee was told that in Western Canada, the provinces have a good working relationship with the Prairie Farm Rehabilitation Administration — despite the fact that the PFRA duplicates some provincial services.

This 50-year-old federal body has been active in soil conservation since the 1930s and has recently become Agriculture Canada's leading conservation agency.

Witnesses were very pragmatic in their approaches to program delivery, suggesting that the agencies which are already in place should be used to provide the infrastructure to deliver the services. There was a clear desire to overcome interdepartmental and interjurisdictional squabbles and to get on with the job at hand. A number of witnesses suggested that a lead agency is needed to develop priorities and to coordinate program development, implementation and research.

From the farmers' point of view, it is not so important who delivers the information and programs, but that it be done effectively. Nearly all conservation work must be done at the farm level, given the very local nature of soil degradation problems. In some provinces, like Nova Scotia and Prince Edward Island, the central agency could be the Department of Agriculture Extension Branch. In other provinces, such as Ontario or Manitoba, it might be the Conservation Authorities or Districts. In Saskatchewan and Alberta, it could be a combination of the Extension Branches and the federal Prairie Farm Rehabilitation Administration.

The establishment of an independent Council on Soil and Water Conservation, with membership to include all parties with a stake in soil conservation, could provide a neutral forum in which such jurisdictional problems could be discussed.

#### Disincentive Programs: Conflicting Government Policies

There must be an awareness that policies and programs initiated with the best intentions can inadvertently lead to serious side effects.

Dr. C.M. Williams, Saskatchewan.

Governments develop policies and programs to accomplish certain goals. Sometimes these policies and programs have unforeseen consequences, in areas far removed from their intended targets.

Witnesses gave a number of specific examples of policies which — intentionally or not — act as a disincentive to conservation.

In Western Canada, the Canadian Wheat Board quotas are seen as a deterrent to conservation. Quotas, which were established as a method of providing equitable distribution of available grain sales among producers, are based on the number of acres worked by the producer as opposed to the number actually seeded to eligible crops.

Les témoignages n'ont cependant pas tous été décourageants. Le Comité a appris que dans l'Ouest les provinces ont établi de bonnes relations de travail avec l'Administration du rétablissement agricole des Prairies (ARAP), même si les travaux de cet organisme font double emploi avec certains services de la province.

Cet organisme fédéral de cinquante ans s'occupe activement de la conservation des sols depuis les années 30 et est récemment devenu le principal organisme de conservation d'Agriculture Canada.

Les témoins ont abordé de façon très concrète la question de l'implantation des programmes, laissant entendre que les organismes en place devraient être mis à contribution pour fournir l'infrastructure de l'instauration des services. On souhaite manifestement en finir avec les disputes interministérielles et interprovinciales pour enfin se mettre au travail. Plusieurs témoins ont fait état de la nécessité de confier à un organisme central le soin d'établir les objectifs prioritaires et de coordonner l'élaboration et l'implantation des programmes, ainsi que les recherches.

Pour les agriculteurs, ce qui importe ce n'est pas tant de savoir qui leur fournira information et programmes, mais de s'assurer qu'ils obtiendront bel et bien les services qu'ils attendent. C'est sur les fermes que doit se faire le gros des travaux de conservation des sols, étant donné que les signes de dégradation sont très localisés. Dans certaines provinces, comme au Nouveau-Brunswick et dans l'Île-du-Prince-Édouard, l'organisme central pourrait être la direction des programmes de formation du ministère de l'Agriculture. Ailleurs, comme en Ontario ou au Manitoba, ce pourraient être les districts ou les commissions de conservation locales. En Saskatchewan et en Alberta, les services pourraient être offerts à la fois par les directions des ministères qui offrent des programmes de formation et par l'ARAP.

La création d'un Conseil indépendant de conservation du sol et de l'eau, regroupant des représentants de toutes les parties intéressées, fournirait un forum neutre où l'on pourrait aborder pareilles questions de partage des compétences.

#### La disparité des orientations politiques de l'État

Il faut se persuader que les orientations politiques et programmes les mieux intentionnés peuvent avoir de graves effets secondaires inattendus.

M. C.M. Williams (*Saskatchewan*)

Les gouvernements établissent des orientations politiques et des programmes afin d'atteindre certains objectifs. Mais ces instruments ont parfois des répercussions imprévues dans des domaines très éloignés des desseins initiaux.

Les témoins ont donné plusieurs exemples d'orientations politiques qui, intentionnellement ou non, empêchent la réalisation des projets de conservation des sols.

Dans l'ouest du Canada, on estime que l'allocation de contingents de la Commission canadienne du blé freine l'exécution des travaux de conservation. Ces contingents, qui ont été fixés pour assurer une répartition équitable des produits de la vente des grains parmi les producteurs, sont fondés sur le nombre d'acres cultivés par chaque agriculteur, par opposition à la



Because it is more economical to produce to the limit on some fields and save the cost of seed and inputs on others, many farmers have seen fit to work the land and then to let it lie fallow. While this practice was seen to be the best way to conserve moisture in fields and to control weeds, it has been proven in the last fifteen years that, except in a few areas of the Prairies, summerfallowing is more detrimental than beneficial.

In the past couple of years, the Canadian Wheat Board has modified its system to try to decrease summerfallow and provide a 'productivity factor'. Concern was expressed to the Committee that this 'bonus acreage system' would encourage farmers to break marginal land to take advantage of the additional amounts they could then deliver to the elevator.

Witnesses also cited two government policies which they believe work to discourage soil conservation. The Western Grain Transportation Act (*WGTA*), which affects export grain produced on the Prairies, and the Feed Freight Assistance Program (*FFAP*), which affects farmers in Eastern Canada and British Columbia, have opposite effects but the same impact.

By subsidizing the transportation of Western grain for export, the *WGTA* discourages the production of livestock in the West, thus preventing the development of a market for rotation crops of forages and/or grains other than wheat.

By subsidizing the transportation of feed grain into Eastern Canada, the *FFAP* makes indigenous production of feed grain uneconomical and thus forces farmers into producing a limited number of crops, or using rotation crops that have little economic value.

Witnesses cited a number of other examples of government policies which discourage conservation. These include:

- policies which encourage the draining of wetlands and sloughs to create marginal cropland;
- economic policies which force farmers to intensively cultivate marginal land for the cash it will return; and,
- tax assessment notices which do not differentiate between productive and non-productive land. The Committee was told that non-productive land would more likely be left intact if its true taxable value was known to farmers.

It was also suggested that wasteland or land not suitable for agricultural production be assessed at zero-value and appear as such on tax notices.

Many witnesses requested that Governments make an effort to examine their own policies in light of their potential adverse

superficie des aires de culture admissibles réellement ensemencées.

Comme il est plus rentable de pousser la production à la limite sur certains champs et d'économiser le prix des graines et autres semences sur d'autres champs, plusieurs agriculteurs ont jugé bon de cultiver leur terre, puis de la laisser en jachère. On a longtemps pensé que cette pratique culturale était la meilleure façon de conserver l'humidité dans les champs et d'enrayer la croissance des mauvaises herbes. Mais il a été établi au cours des quinze dernières années que, sauf dans certaines régions des Prairies, la jachère d'été est plus nuisible que bénéfique.

Depuis deux ans environ, la Commission canadienne du blé a changé d'orientation pour chercher à faire diminuer le nombre de terres en jachère d'été et offrir une mesure d'incitation à la productivité. Certains témoins ont dit au Comité qu'ils craignaient que cette 'prime à l'acre' n'encourage les agriculteurs à labourer des terres d'un maigre rendement pour profiter des volumes supplémentaires de grains qu'ils auraient le droit de livrer au silo.

Les témoins ont de plus cité deux lois qui ont pour effet de nuire à l'application des programmes de conservation des sols. La *Loi sur le transport des grains de l'Ouest*, qui vise les grains d'exportation produits dans les Prairies, et la *Loi sur l'aide au transport des provendes*, qui touche les agriculteurs de l'est du Canada et de la Colombie-Britannique, contiennent des dispositions distinctes, mais ont des effets identiques.

En subventionnant le transport des grains de l'Ouest destinés à l'exportation, la première loi empêche la production de bétail dans cette région, gênant ainsi l'établissement d'un marché pour la culture en rotation des plantes fourragères ou de céréales autres que le blé.

En vertu de la deuxième loi qui subventionne le transport des provendes dans l'est du Canada, il est devenu infructueux de produire du fourrage sur place, de sorte que les agriculteurs sont obligés de limiter le nombre de leurs cultures ou de pratiquer la rotation d'espèces qui ne sont guère rentables.

Les témoins ont donné plusieurs autres exemples d'orientations politiques de l'État qui n'incitent pas à la conservation des sols, notamment :

- Les programmes qui favorisent l'assèchement des terres humides et des marécages pour en faire des terres d'un maigre rendement.
- La politique économique qui contraint les agriculteurs à pratiquer une culture intensive de rapport sur les terres d'un maigre rendement.
- Les avertissements de contributions qui ne font pas la distinction entre les terres productives et celles qui ne le sont pas. On a dit au Comité que les agriculteurs laisseraient les terres non productives telles quelles s'ils en connaissaient la vraie valeur fiscale.

On a aussi proposé que l'imposition des terres incultes ou incultivables soient nulles et que les avertissements de contributions en tiennent compte.

De nombreux témoins ont réclamé des gouvernements qu'ils s'efforcent d'examiner leurs propres orientations politiques du point de vue de leurs effets néfastes possibles sur les projets de

effects on soil conservation efforts and in light of policies emanating from other levels of Government.

#### Missing Pieces: Research Needs

In order to bring about the required changes in information, attitude and practice, it will require a quantum leap in the attention being paid to research and extension activities.

#### Saskatchewan Institute of Agrologists

Soil conservation research does not appear to be a high priority for any Government. As already noted, of all the agricultural research now being done by governments, universities and colleges, and in the private sector only 50 research projects directly concern soil conservation.

Witness after witness expressed the need for applied research concerning conservation practices. There seemed to be a consensus that while more basic research was necessary, there was certainly enough information to start using it at the farm level. What is lacking is a body of information concerning efficiency, cost effectiveness and the applicability of some basic practices.

There is also a desire for research at the individual farm level to demonstrate the impact of certain conservation technologies. In this period of low commodity prices, farmers are unlikely to undertake conservation measures which are untried and potentially unprofitable.

Specific recommendations were made, regarding research, which have economic implications. These included:

- a need for increased research on varieties to be grown as rotation crops, with the development of winter-hardy cereals topping the list;
- a need for further research on herbicides (*i.e. developing herbicides for specific uses, determining their effect on wildlife, people and water sources, and identifying the residues they leave behind*); and,
- a need for research into economic alternatives to chemical weed and pest control.

Most witnesses agreed that the Federal Government should continue its traditional role of funding and conducting basic research. They also recommended that the level of research be increased.

The Committee, for instance, was told that funding of agricultural engineering research, through the Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC), a federally supported funding agency, was well below that of chemical engineering research.

More private sector research and on-farm research conducted by farmers themselves, were mentioned as potentially useful sources of data. The joint University of Saskatchewan

conservation des sols, et en tenant comptant des orientations politiques adoptées par d'autres autorités publiques.

#### Les besoins en matière de recherche

Pour susciter les changements désirés sur les plans de l'information, des mentalités et des pratiques, il faudra entreprendre beaucoup plus de recherche et de travaux de vulgarisation.

#### Saskatchewan Institute of Agrologists

La recherche en matière de conservation des sols ne semble pas être une question prioritaire pour les gouvernements. Comme nous l'avons indiqué, parmi tous les travaux de recherche agricoles réalisés par les gouvernements, les universités, les collèges et le secteur privé, une cinquantaine seulement portent directement sur la conservation des sols.

Les témoins ont souligné tour à tour la nécessité de recherches appliquées sur les méthodes de conservation des sols. Tous semblaient d'accord pour dire qu'il serait utile d'entreprendre plus de recherche fondamentale, mais que la masse d'informations déjà recueillie est suffisante pour qu'on puisse commencer la diffusion sur les fermes. Ce sont les renseignements concernant l'efficacité, la rentabilité et la faisabilité de certaines pratiques de base qui font défaut.

Il faudrait aussi des recherches sur certaines fermes en particulier pour montrer les effets de certaines techniques de conservation des sols. Nous traversons une période où les prix des denrées agricoles sont bas, il est donc peu probable que les cultivateurs veuillent mettre en œuvre des mesures de conservation dont l'efficacité n'a pas été éprouvée et qui pourraient s'avérer peu rentables.

Certaines des recommandations précises formulées à l'égard de la recherche, pourraient avoir des répercussions sur le plan économique, notamment :

- Le besoin de recherches accrues sur les espèces susceptibles d'être intégrées dans la rotation, les céréales résistant au froid venant en tête de liste.
- Le besoin de recherches plus poussées sur les herbicides (*c'est-à-dire mettre au point des herbicides destinés à des utilisations particulières, examiner leurs effets sur la faune, la population et les ressources en eau, et déterminer quels sont leurs résidus*).
- Le besoin de recherches visant à découvrir d'autres méthodes rentables susceptibles de remplacer les herbicides et les insecticides chimiques.

La plupart des témoins sont convenus que le gouvernement fédéral devrait continuer à jouer son rôle traditionnel dans le domaine du financement et de la recherche fondamentale. Ils ont aussi recommandé l'augmentation du nombre des travaux de recherche.

On a dit au Comité, par exemple, que les fonds consentis au titre de la recherche sur les techniques agricoles par l'entremise du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, organisme de financement subventionné par le gouvernement fédéral, sont sensiblement moins élevés que ceux affectés à la recherche en génie chimique.

On a aussi souligné que l'accroissement des recherches dans le secteur privé et des recherches menées sur les fermes, par les cultivateurs eux-mêmes, constituerait probablement une source



and Saskatchewan Agriculture FarmLab Program and the Prince Edward Island Plot Trial Program were cited as good examples of the type and quality of program required.

In all regions, there were requests for the development of centres of expertise and research, specifically for soil conservation, which could serve as resource centres for each area.

#### Down to Earth: The Transfer of Conservation Technology

A vast amount of technical information is available. One difficulty is that there is no systematic approach and there are not enough qualified people available to provide "a technology transfer". This information transfer tends to be haphazard, rather than targeted to priority management areas.

#### Ontario Soil and Crop Improvement Association.

While basic research is an important element in soil conservation, witnesses also cited a need for its practical application at the farm level.

The Committee was told that conservation requires a different approach on every farm. Individual farmers would be more likely to engage in new practices if they had, or had access to, the right information and technical expertise. But without the qualified personnel to help the farmer overcome the transition from traditional (*and often successful*) farming methods to conservation practices, the movement to conservation would be much slower.

There was a call for an increase in the number of extension personnel whose job it would be to deal with conservation, as opposed to crop production. Two presentations were made to the Committee in different parts of the country, specifically on this topic. The witnesses expressed the same basic point - that the present rate of funding for training of agricultural personnel is insufficient to meet today's needs.

The Committee was told that Federal Government technical training programs, such as the Skills Growth Fund, ignore all aspects of agricultural studies, and do so to the country's detriment. If the Government committed greater funding in this area, trained technicians could undertake much of the needed survey work which would determine the extent and severity of soil degradation. These technicians could also work with farmers to develop the individual farm plans necessary to the implementation of conservation practices.

Many witnesses considered that the best way to ensure conservation in Canada would be to set up a system parallel to the American conservation districts system. These districts are formed within each state, but exchange information and expertise through a national association.

de renseignements utiles. À titre d'exemple du genre et de la qualité de programmes requis, on a cité le programme *Farm-Lab* de l'Université de la Saskatchewan et du ministère de l'Agriculture de cette province et le programme d'essais sur parcelles de l'Île-du-Prince-Édouard.

Dans toutes les régions, on a demandé l'établissement de centres de consultation technique et de recherche, particulièrement dans le domaine de la conservation des sols, qui pourraient servir de centres de ressources pour chaque secteur.

#### La diffusion des techniques de conservation des sols

On dispose d'un très grand nombre de données techniques. Cependant, on ne constate aucune approche systématique et l'on ne dispose pas de personnel qualifié pour effectuer «un transfert de technologie». Ce transfert d'information s'effectue un peu au hasard plutôt qu'il ne s'adresse aux domaines de gestion prioritaires.

#### Ontario Soil and Crop Improvement Association

La recherche fondamentale est un élément essentiel de la conservation des sols, mais les témoins ont aussi parlé de la nécessité de sa mise en application sur les fermes.

On a dit au Comité que la conservation des sols commande une prise de position différente pour chaque ferme. Les cultivateurs seraient plus enclins à adopter de nouvelles pratiques s'ils avaient l'information et les connaissances techniques voulues, ou s'ils y avaient accès. Mais l'adoption de mesures de conservation se fera beaucoup plus lentement si les cultivateurs ne reçoivent pas l'appui de personnes compétentes qui pourraient les aider à surmonter les difficultés que comporte la transition des méthodes traditionnelles, et souvent gages de succès, aux pratiques de conservation des sols.

On a en outre réclamé une augmentation du nombre de vulgarisateurs qui s'occuperaient des questions de conservation des sols plutôt que de la production de cultures. Le Comité a assisté à deux présentations dans différentes régions du pays qui portaient précisément sur ce sujet. Les témoins faisaient valoir le même point essentiel, à savoir que le taux actuel de financement pour la formation du personnel agricole est insuffisant pour répondre aux besoins de l'heure.

On a déclaré au Comité que les programmes de formation technique du gouvernement fédéral, notamment la Caisse d'accroissement des compétences professionnelles, ne tiennent nullement compte des études en agriculture et cela, au détriment du pays. Si le gouvernement augmentait le financement de ce secteur, des techniciens compétents pourraient effectuer la plupart des travaux d'arpentage requis pour déterminer l'étendue et la gravité de la dégradation des sols. Ces techniciens pourraient aussi travailler en collaboration avec les cultivateurs pour mettre au point, sur les fermes mêmes, les plans nécessaires à la mise en œuvre des pratiques de conservation des sols.

De nombreux témoins ont soutenu que la meilleure façon d'assurer la conservation des sols au Canada serait de mettre sur pied une structure comparable au système américain des districts de conservation. Ces derniers sont constitués dans chaque État, mais s'échangent des renseignements et des conseils par l'entremise d'une association nationale.

Manitoba and Ontario have a number of similar districts or authorities which work actively at the farm and watershed levels, serve as vehicles for funding and give farmers moral and technical support.

The U.S. Soil Conservation Service was cited as a model for a Canadian soil conservation body, taking into account the major jurisdictional differences between the federal systems of the two countries.

It was suggested that having such a vehicle to provide funding for the specific purpose of conservation would be a major step forward from the present state of conservation programming.

#### Dollars and Sense: The Economics of Soil Conservation

Because of economic considerations—namely, poor returns, volatile prices, rising input costs, and generally a lack of economic stability, farmers have not been able to practice what they know they should.

#### New Brunswick federation of Agriculture.

Canadian farmers are being pushed and pulled in many directions. They all face increased input costs and high interest rates on the purchase of machinery and land, while some also see their equity falling. Thus, there is often not enough money to invest in new technology. The Committee was told that farmers do not intentionally want to hurt the soil. But the farmer must be able to provide for his family and to meet the cost of his overhead. In today's economic environment there is no room for risk.

Witnesses stated that while some practices can be implemented at a minor cost to the farmer, many others are expensive, at least in the start-up stages. The purchase of conservation tillage equipment, the construction of grass waterways or terraces, or the installation of major drainage works can be prohibitively expensive for some producers - although they may pay off in increased yields in years to come.

Because the effects of soil degradation are not easily apparent in the short term, farmers have no direct incentive to change their operations and to commit the necessary capital to adopt soil conservation practices.

Committed conservationists likened the present situation to one of 'deferred maintenance' of physical plant in industry. This strategy can work in the short term to keep costs down. However, in the long term it can cost dearly. Farmers trying to work with saline patches in the Prairies or with potato fields eroded to bedrock in New Brunswick, or farmers faced with 10 foot gullies in British Columbia or Ontario know this already.

Le Manitoba et l'Ontario ont un certain nombre de districts ou de commissions comparables qui travaillent activement sur les fermes ou dans les bassins hydrographiques, distribuent des subventions et apportent aux cultivateurs un appui moral et technique.

On a proposé le Soil Conservation Service des États-Unis comme modèle pour la création d'un organisme canadien de conservation des sols, tout en tenant compte des grandes différences sur le plan du partage des pouvoirs entre les systèmes fédéraux des deux pays.

On a signalé que la mise sur pied d'un tel organisme de financement dans l'optique de la conservation des sols serait une amélioration appréciable par rapport aux programmes qui existent actuellement dans ce domaine.

#### Les aspects économiques de la conservation des sols

Pour des raisons économiques—faibles bénéfices, volatilité des prix, augmentation des coûts de production et, de façon générale, instabilité économique—, les agriculteurs, comme ils le savent maintenant, n'ont pas été en mesure d'utiliser les techniques à leur disposition.

#### La Fédération de l'Agriculture du Nouveau-Brunswick

Les cultivateurs canadiens sont tiraillés de tous côtés. S'ils veulent acheter une terre ou quelque machine aratoire, ils doivent envisager la possibilité d'une augmentation des frais de production et des taux d'intérêt élevés, conjugués à une réduction de la valeur du capital immobilisé. Ainsi, il est rare qu'ils disposent de liquidités suffisantes pour faire des placements dans les nouvelles techniques. On a affirmé au Comité que les cultivateurs ne contribuent pas intentionnellement à la dégradation des sols, mais ils doivent subvenir aux besoins de leur famille et couvrir leurs frais généraux. Dans la conjoncture économique actuelle, ils n'ont pas la marge de manœuvre voulue pour prendre des risques.

Certains témoins ont dit que quelques pratiques peuvent être mise en œuvre à un prix raisonnable pour le cultivateur, mais un grand nombre d'autres procédés sont très coûteux, du moins au début. L'achat d'équipement adapté aux labours de conservation, la construction de voies d'eau gazonnées ou de terrasses, et l'installation de grands ouvrages de drainage peuvent imposer des dépenses prohibitives à certains producteurs, bien que ceux-ci puissent amortir ces frais grâce à l'augmentation des rendements dans les années subséquentes.

Comme les effets de la dégradation des sols ne sont pas facilement repérables à court terme, les cultivateurs ne sont pas naturellement enclins à modifier leurs exploitations et à engager les capitaux nécessaires pour adopter des pratiques de conservation des sols.

Les partisans convaincus de la conservation des sols ont comparé la situation actuelle à l'entretien différé des usines dans l'industrie. Cette politique peut, à court terme, permettre de réduire les frais; toutefois, à longue échéance, elle peut s'avérer extrêmement onéreuse. Les cultivateurs qui doivent travailler sur les terres salinisées des Prairies ou dans les champs de pommes de terre érodés jusqu'à l'assise rocheuse au Nouveau-Brunswick, ou ceux de la Colombie-Britannique et de l'Ontario qui trouvent sur leurs terres des ravins de dix pieds de profondeur, savent déjà cela.



The reality is that conservation is not cheap, nor is it a short term undertaking. Farmers are concerned about the fact that, while the costs are considerable and immediate, the financial benefits of conservation might not accrue for a number of years.

The Committee was told repeatedly that in order to convince the majority of farmers to use conservation practices, means must be found to make more funds available to allow them undertake the necessary work. A number of suggestions were made to the Committee concerning how best to financially aid the adoption of conservation measures. The Committee was cautioned, though, that these measures will not work, unless a number of conditions are met:

- producers must see programs as being fair and acceptable;
- programs must not be restrictive (*although some witnesses believe that legislation might be necessary should farmers fail to act voluntarily*); and,
- long-term effects of programs must be understood.

Witnesses mentioned a number of incentives which could convince farmers to adopt conservation measures.

It was thought that research on new, marketable rotation crops and the development of cash markets for such crops would provide long-term economic incentives.

In the short term, tax credits were the most popular type of incentive proposed. Such a tax credit could be applied to:

- conservation tillage machinery;
- the preservation of wetlands;
- the purchase of fertilizers and herbicides; and,
- investment in agricultural research.

It was pointed out that the drawback to such an incentive program is that it would benefit only those with taxable income.

Cost-sharing programs appeared to be more promising, but they would also have a drawback in that farmers would have to be able to afford their share of the cost.

There was a general feeling that additional Federal funding should be directed through the Provincial Governments to on-farm programs. This could be facilitated if the Federal Government would provide funding to the provinces through federal-provincial agreements specifically for conservation.

The Committee has concluded that capital equipment and works relating to soil conservation should be made eligible for capital cost allowances. Beyond this measure, the Committee believes that further specific financial assistance measures require more careful study before being implemented. We would not like to see hastily devised programs fall into the category of 'conflicting policies' or 'disincentive programs' such as those mentioned above.

En réalité, la conservation des sols coûte très cher et elle doit se pratiquer à long terme. Les cultivateurs s'inquiètent de ce que les avantages financiers pourraient se faire attendre un certain nombre d'années tandis que leurs dépenses sont immédiates et considérables.

On a dit au Comité à maintes reprises que, si l'on veut persuader la majorité des cultivateurs d'utiliser les pratiques de conservation des sols, il faudra trouver le moyen de mettre davantage de fonds à leur disposition pour leur permettre d'entreprendre les travaux nécessaires. Le Comité a reçu un certain nombre de propositions concernant la meilleure façon d'appuyer financièrement l'adoption des mesures de conservation des sols. On a cependant mis le Comité en garde contre le fait que ces mesures pourraient ne pas donner les résultats escomptés si l'on ne respecte pas certaines conditions. Par exemple :

- Les producteurs doivent estimer que les programmes offerts sont justes et acceptables.
- Les programmes ne doivent pas être restrictifs (*mais certains témoins croient qu'il faudra peut-être légiférer si les cultivateurs n'agissent pas de leur plein gré*).
- Les effets à long terme des programmes doivent être bien compris.

Les témoins ont énuméré un certain nombre de mesures d'encouragement qui pourraient inciter les cultivateurs à adopter des pratiques de conservation des sols.

Parmi les mesures d'ordre économique, à longue échéance, notons la recherche sur de nouvelles cultures marchandes à intégrer dans la rotation et l'ouverture de débouchés pour ces cultures.

La mesure d'incitation la plus populaire, à court terme, est l'octroi de crédits d'impôt applicables :

- aux machines adaptées aux labours de conservation;
- à la préservation des marécages;
- à l'achat d'engrais et d'herbicides;
- aux placements dans le domaine de la recherche agricole.

On a souligné que l'inconvénient d'un programme d'incitation semblable réside dans le fait que seuls ceux qui ont un revenu imposable pourraient en profiter.

Les programmes à frais partagés semblent plus prometteurs, mais ils comportent aussi un désavantage, puisqu'il faudrait que les cultivateurs aient les moyens d'assumer leur part des frais.

La plupart des intervenants ont soutenu que le financement additionnel devrait être versé par les gouvernements provinciaux au titre des programmes sur les fermes. La chose serait plus facile si le gouvernement fédéral accordait le financement voulu directement aux provinces dans le cadre d'ententes fédérales-provinciales en matière de conservation des sols.

Le Comité a conclu que les biens d'équipement et les immobilisations servant à la conservation des sols devraient être admissibles à l'amortissement fiscal. Cette mesure mise à part, le Comité croit qu'il faudra examiner sérieusement tout mécanisme additionnel d'aide financière destinée à des fins particulières avant de l'approuver. Il veut éviter que des programmes hâtivement conçus aillent se classer parmi les 'orientations

Financial assistance of the sort outlined above is not the only method of making money available for conservation. Many witnesses mentioned that the low price that farmers receive for their produce, relative to their costs, leaves too little cash in their hands to allow them to undertake needed conservation measures. They cited Canada's 'cheap food policy' as a major roadblock to their use of conservation practices.

#### The Need to Know: The Issue of Public Awareness

In the summer after a heavy rainfall, we have tourists asking us why the river is chocolate-coloured. to which we reply that it is our soils that are being washed down the river . . . There is a tremendous lack of education in the minds of the public insofar as erosion is concerned. They do not realize that they are seeing their next 30 to 40 years' food supply passing in front of them.

Jacques Laforge, New Brunswick.

The bottom line according to witnesses, was the need to increase the level of awareness about soil conservation in Canadian society.

All sectors of society must understand the issues and be prepared to make a commitment to overcome soil degradation. These include:

- policy makers who must be sufficiently aware to develop the programs and to provide the necessary funds;
- the Canadian public which must be aware enough to grasp the issues and support such action on the part of government; and,
- farmers who must be informed, in order to be able to recognize their particular problems, to take advantage of services offered and to demand the services required.

It was in the area of developing awareness that testimony was most imaginative. Suggestions included:

- environmental studies as part of school curricula from primary grades upwards;
- proclaiming a National Soil Conservation Week; and,
- running 30 second conservation advertisements instead of beer commercials during hockey games.

Many witnesses believe that conservation is an issue for society as a whole since the supply of food at a reasonable cost depends on the conservation of our soil resource.

One of the main problems concerning conservation awareness is that the farming population is declining in number and society at large is becoming further removed from contact with the farms which sustain them. The result is the farming population's difficulty in affecting policy. Because the farm sector's dependence on the non-farm population for support will continue to increase over time, it is imperative that the non-farm

politiques divergentes' ou les 'programmes de dissuasion' susmentionnés.

Le secours pécuniaire dont nous venons de parler ne serait pas la seule façon de financer la conservation des sols. Nombre de témoins ont dit que le bas prix que les cultivateurs obtiennent pour leurs produits, comparativement à leurs frais, leur laisse peu de liquidités pour mettre en œuvre les pratiques de conservation qui s'imposent. Ils ont indiqué que la politique officielle des 'aliments bon marché' constitue le principal obstacle à leur utilisation des pratiques de conservation des sols.

#### La sensibilisation du public

. . . après une lourde pluie, [des touristes nous posent des question] sur la couleur brun chocolat de la rivière. Nous leur répondons que ce sont nos terres qui s'écoulent ainsi dans l'eau de la rivière. Le public est bien peu renseigné sur l'érosion. Il ne comprend pas que ce qui coule sous ses yeux, c'est sa source d'alimentation des 30 ou 40 prochaines années.

Jacques Laforge (*Nouveau-Brunswick*)

L'essentiel, selon les témoins, c'est de sensibiliser la société canadienne à la question de la conservation des sols.

Toutes les couches de la population doivent comprendre les aspects du phénomène et être prêtes à s'engager dans la lutte contre la dégradation des sols. Parmi ces groupes, notons :

- Les responsables de l'élaboration des orientations politiques qui doivent être suffisamment conscients du phénomène pour préparer des programmes en conséquence et trouver les fonds nécessaires.
- La population canadienne, qui doit être assez sensibilisée à la question pour bien en comprendre tous les aspects et appuyer les mesures prises par l'État.
- Les cultivateurs, qui doivent être informés et en mesure d'évaluer les formes particulières de la dégradation de leurs terres, de profiter des services offerts, et de réclamer les services dont ils ont besoin.

Les propositions les plus créatives ont trait à la sensibilisation du public. Par exemple :

- Inclure l'étude de l'environnement dans les programmes scolaires, dès l'école primaire.
- Proclamer une Semaine nationale de la conservation des sols.
- Passer, pendant les joutes de hockey télévisées, des messages publicitaires de 30 secondes sur la conservation des sols au lieu de la publicité des fabricants de bière.

De nombreux témoins estiment que la conservation des sols intéresse la société dans son ensemble puisque l'approvisionnement alimentaire à un prix raisonnable dépend de la préservation de cette ressource naturelle.

La sensibilisation du public à la conservation des sols est d'autant plus difficile que le nombre de cultivateurs diminue et que la société en général a de moins en moins de liens avec les fermes qui assurent sa subsistance. Par conséquent, les agriculteurs peuvent difficilement influencer les orientations politiques. Comme le secteur agricole devra dépendre de plus en plus du grand public pour l'appuyer dans ses revendications, il



population become sensitive to the soil conservation issue, as well as other farm issues.

The Committee heard many times that bringing policy makers, the research community, the public and farmers together would be an important step towards developing a conservation ethic. The Western Provinces' Conference on Soils, where participants from all sectors are able to meet and exchange ideas freely during two or three days of seminars and presentations, could serve as a model for a National Conference on Soil Conservation.

It was thought that such a National Conference could provide a forum to meet the following objectives:

- the exchange of information about government programs;
- the success and failure of techniques and technology;
- discussion of new approaches; and,
- the development of the awareness that soil degradation is a serious national problem, requiring national attention.

Having earnestly considered the messages presented in writing and in person, the Committee believes that despite all of the problems and frustrations, there are many dedicated people already engaged in and promoting conservation. The problem is that these people are working to do a job that requires the commitment of all Canadians. The Committee hopes that by bringing the nature and extent of the problem into the spotlight, it will encourage those who have the responsibility to heed its call to action.

#### 4 REGIONAL PERSPECTIVES ON SOIL DEGRADATION

As we travel across the country, we are discovering that soil degradation is a very serious problem in all regions of Canada. Concern is being voiced by agriculturalists and provincial and federal governments, and to some degree the general populace, but there is still insufficient awareness of the problems and a need for a great deal more work to be done.

Senator H.O. Sparrow, Chairman, Standing Senate committee on Agriculture, Fisheries and Forestry.

##### British Columbia

The physiography of the province, coupled with the variations in the climate, bestow upon British Columbia virtually all of the soil degradation problems found in the rest of the country, and a few more besides. The province has a very small agricultural land base to begin with, only 4% of the land having the combination of soils and climate which allows the production of agricultural crops. The prime land for production tends to be in the valleys and there is a great deal of competition for the land between the urban, agricultural and forestry sectors for its use. This competition, in fact, was so serious

est urgent de lui faire prendre conscience de l'importance de la conservation des sols et d'autres questions relatives à l'agriculture.

On a souvent dit au Comité qu'il faudrait, pour en arriver à une éthique de la conservation des sols, que les responsables de l'élaboration des orientations politiques, les chercheurs, le public et les cultivateurs travaillent de concert. La Conférence sur les sols qui s'est tenue dans les provinces de l'Ouest et où les participants de tous les secteurs ont pu se rencontrer et échanger librement des idées pendant deux ou trois jours de colloques et de présentations, pourrait servir de modèle pour une conférence nationale.

Certains ont dit qu'une conférence nationale de ce genre pourrait servir de tribune en vue de la réalisation des objectifs suivants :

- l'échange de renseignements concernant les programmes gouvernementaux;
- l'évaluation du succès ou de l'échec de techniques et d'innovations techniques;
- l'étude de nouvelles avenues à explorer;
- la sensibilisation au fait que la dégradation des sols est sérieuse et constitue une question d'envergure nationale, qui doit retenir l'attention du pays tout entier.

Ayant sérieusement pris en considération les messages qui lui ont été présentés, par écrit et en personne, le Comité a conclu que, malgré toutes les difficultés et toutes les frustrations, un grand nombre de personnes convaincues se sont déjà engagées dans la lutte pour la conservation des sols et en encouragent d'autres à y participer. Seulement, ces gens se sont attaqués seuls à une tâche qui exige la collaboration de tous les Canadiens. Le Comité espère qu'en mettant en lumière la nature et l'ampleur de la dégradation des sols, il incitera les instances directement touchées à passer à l'action.

#### 4 APERÇUS RÉGIONAUX

En voyageant d'un bout à l'autre du Canada nous avons constaté que dans toutes les régions de notre pays la dégradation des sols est très grave. Cet état de choses inquiète les spécialistes en agriculture, les autorités provinciales et fédérales et, dans une certaine mesure, l'ensemble de la population. Pourtant, on est loin d'avoir vraiment pris conscience du phénomène et il reste encore beaucoup de travail à faire en ce domaine.

L'honorable H.O. Sparrow, président du Comité sénatorial permanent de l'Agriculture, des pêches et des forêts.

##### La Colombie-Britannique

À cause de sa physiographie bien spéciale et de son climat très diversifié, la Colombie-Britannique a hérité de presque tous les symptômes de dégradation des sols dont souffre le reste du pays; elle en a même quelques-uns de plus. En outre, elle dispose d'une très petite superficie arable, 4 p. 100 seulement des terres offrant la combinaison des sols et les conditions climatiques propices à la culture. Les terres arables se retrouvent principalement dans le fond des vallées, où la ville, l'agriculture et la forêt se les arrachent. Cette concurrence est devenue si féroce que les autorités gouvernementales ont adopté en

that, in 1973, it led to the passage of provincial legislation — the Agricultural Land Commission Act — designed to minimize the alienation of agricultural land. This was an important step since, before its passage, alienation of agricultural land for urban, industrial or residential use, was the dominant form of land degradation in the province. Unfortunately, the Act has fallen into disuse and the Committee would like to see stricter enforcement of its provisions.

On the land that is used for agriculture and for forestry, the major soil degradation problem is water erosion. Water management problems range from having insufficient water for irrigation, as in southeastern Vancouver Island, to having an excess supply in areas such as the Lower Fraser Valley.

The overall level of organic matter in many areas of the province is thought to be on the decline and this brings with it problems of declining soil water-holding capacity and fertility. Many of the agricultural soils of British Columbia are naturally acidic, and the extensive use of commercial fertilizer has added, and continues to add, to this natural acidity. Soil compaction from land worked while too wet is another increasingly serious problem.

Why does British Columbia have these soil problems? In many areas of the province, the competition over land use pushes land costs up. As a result, landholdings tend to be small. This fact, plus the need for relatively stable incomes has pushed farmers to concentrate on one type of enterprise and to produce, year after year, crops which can provide a cash return (*monoculture*). Poultry and hog producers, for example, usually have small landholdings, often too small to handle the manure their operation produces. Thus manure, which is a good organic matter-builder in soils, is applied in excessive amounts on small holdings, which may result in excess nitrate leaching into groundwaters. The fact that these groundwaters are often used as potable sources is also a concern.

As noted, many areas of the province have gone to monoculture: raspberries and strawberries, corn, vegetables, orchards, canola, and so on. Producing the same crops year after year reduces the productivity of the soil. These specialized farms are typically situated away from the intensive animal production units and so often can not benefit from the manure produced by the latter. There appear to be fewer soil conservation problems on diversified farms such as dairy farms, where the applications of manure help preserve soil organic matter, and the forage crops protect the soil from water erosion.

With increased cultivation on intensively farmed land, native organic matter in soils declines over time. As mentioned above, in the case of monoculture, economic considerations are paramount in promoting certain practices which result in destruction of soil quality. For example, in the Lower Fraser Valley, a few days head start in the spring may give a farmer an economic advantage in harvesting his crop before the market is flooded by imports. That this practice also leads to serious compaction of the soil is a direct result of economic necessity.

1973, la *Loi de la Commission des terres agricoles* en vue de réduire au minimum la perte des terres arables. Lorsqu'on sait que la principale forme de dégradation des sols dans cette province était justement l'aliénation de terres arables à des fins d'aménagements urbains, industriels ou résidentiels, on saisit toute la portée de cette mesure. Malheureusement, cette loi est tombée en désuétude; cependant, le Comité estime qu'une application rigoureuse de ses dispositions serait souhaitable.

Sur les terres servant à l'agriculture et à la foresterie, c'est l'érosion hydrique qui cause la dégradation la plus sévère. L'eau entrave encore les procédés cultureux, qu'il s'agisse d'une pénurie pour l'irrigation dans le sud-est de l'Île de Vancouver ou d'un volume excessif dans des régions comme celle de la vallée du Bas-Fraser.

Dans toute la province, la quantité de matières organiques serait à la baisse, ce qui diminue la capacité de rétention capillaire et la fertilité des sols. De plus, toutes les terres arables de la Colombie-Britannique sont naturellement acides et les épandages fréquents d'engrais commerciaux ne font qu'accentuer cette acidité naturelle. Le compactage des sols attribuable au travail de la terre lorsqu'elle est trop mouillée constitue un autre sujet de préoccupation.

Pourquoi l'état du sol est-il ainsi en Colombie-Britannique? Dans de nombreuses parties de cette province, la concurrence qui se livre pour l'utilisation des terres fait monter les prix. Les propriétés sont donc généralement assez petites. C'est ce qui explique, en plus de la nécessité d'obtenir un revenu relativement stable, que les agriculteurs se sont consacrés à un seul genre d'entreprise pour produire, année après année, des récoltes qui puissent leur assurer des rentrées d'argent (*monoculture*). Les éleveurs de volaille et de porc, par exemple, ne possèdent souvent qu'un lopin de terre, trop petit même pour absorber le fumier produit par l'exploitation. Et bien que cet engrais soit une bonne source de matières organiques pour les sols, s'il est répandu en trop grande quantité, il peut causer un excès de nitrate qui est lessivé dans les eaux souterraines. Or, le fait que ces eaux servent souvent de sources d'eau potable a de quoi inquiéter.

Comme nous venons de le signaler, de nombreux coins de la province se sont convertis à la monoculture : framboises et fraises, maïs, légumes, vergers, colza, etc. La production des mêmes espèces, année après année, réduit la productivité du sol. Cette spécialisation ne se pratique habituellement pas dans la même région que l'élevage intensif du bétail; la surproduction de fumier ne peut donc servir. Il semble que la conservation des sols soit moins menacée dans les exploitations diversifiées, comme les fermes laitières, où l'application d'engrais aide à préserver les matières organiques du sol et les cultures fourragères protègent les terres contre l'érosion hydrique.

La culture intensive des terres nécessite un travail plus fréquent du sol, ce qui, à la longue, lui fait perdre ses matières organiques naturelles. Dans le cas de la monoculture, ce sont des considérations d'ordre économique qui privilégient certaines façons culturales, destructrices de la qualité du sol. Par exemple, dans la vallée du Bas-Fraser, il peut être avantageux pour un agriculteur de travailler ses champs quelques jours plus tôt au printemps, de manière à pouvoir rentrer sa récolte avant que le marché ne soit inondé de produits importés. La



Not only agriculture, but forestry activities as well, are contributing to soil degradation in the province. The mass wasting and slumping that is occurring from forestry developments is a result of the forest industry being forced to harvest in steeper terrain. This is due to loss of forestland to other uses, because the valley bottoms have already been logged and because of the rapid expansion of forest harvests of virgin timber, without careful restocking and silvicultural treatments. There is also concern about nutrient losses in forestlands, the result of slash burning and removal of successive crops.

Agriculture in British Columbia is as diverse as any province of Canada; grain, canola, tree fruits, berries, grapes, 22 different vegetable crops and forage for seed and feed, are all grown in this province. With such a variety of agricultural practices, it is not enough perhaps to discuss soil degradation on a province-wide scale as we have just done. Let us take a brief look at each of the major agricultural areas separately, to identify the major types of soil degradation on agricultural land and their causes.

The Lower Fraser Valley is the major agricultural region within the province, being responsible for 50% of total provincial gross farm income. It is a favoured region in terms of climate, allowing a wide variety of crops to be grown. It has been estimated that there are over 100 crops or cropping sequences used in B.C., and the majority are found in this region. What, then, are the natural conditions and the farming practices which are resulting in soil degradation in this area?

The area of agricultural land is small and so it is farmed very intensively. As already noted, to compete with American produce coming in from the south, farmers in this region try to get onto the land very early in the season. This often means that the land is worked when it is too wet and soil compaction and degradation of soil structure occur. Wind erosion can sometimes result, even in this wet area, if soils are left in a compacted condition.

Water erosion, the most serious form of erosion in British Columbia, is particularly severe in the Lower Fraser Valley due to the fact that many wide-row crops such as corn, potatoes and raspberries are grown in this region. After these crops are harvested, the soil is often left unprotected through the heavy rains of fall and winter. Unlike most other agricultural areas of Canada, the soil here does not freeze during the winter and so the effects of water erosion are often quite severe. Fall cover crops, contour ploughing, crop rotations and variations of conservation tillage may all hold promise in reducing the degree of water erosion.

The problem of excess water in this part of the province is made worse by urban encroachment. The area has a high rainfall, and the surrounding agricultural areas have to deal with the increased runoff from paved-over urban developments.

nécessité économique devient alors la cause directe du sérieux compactage du sol.

Mais l'agriculture n'est pas seule responsable de la dégradation des sols dans cette province; il y a aussi l'exploitation forestière. Comme on ne trouve plus de bois dans le fond des vallées et que l'exploitation des forêts vierges a évolué très rapidement, sans politique sylvicole de reboisement, les terres à forêt servent à d'autres fins. L'industrie forestière est ainsi obligée d'aller chercher son bois sur des terrains plus à pic, exploitation qui donne lieu à une massive élimination de déchets et à d'importants affaissements de terrain. On s'inquiète en outre de la perte d'éléments nutritifs des terres boisées, dont on a brûlé les déchets d'abattage et enlevé plusieurs générations d'arbres.

On trouve en Colombie-Britannique autant espèces cultivées que dans les autres provinces du Canada : céréales, colza, arbres fruitiers, baies, raisins, 22 variétés de légumes, graines et fourrages. Compte tenu de cette diversité, il ne suffit sans doute pas, comme nous venons de le faire, de traiter de la dégradation des sols pour l'ensemble de la province. Considérons donc chacun des grands secteurs séparément, afin de recenser les principales formes de dégradation des terres arables et leurs causes.

Avec 50 p. 100 de l'ensemble des revenus bruts de la province dans le domaine de l'agriculture, la vallée du Bas-Fraser est la région la plus prospère de la Colombie-Britannique. Son climat est favorable à la culture d'une grande variété de plantes. On estime à plus d'une centaine le nombre d'espèces cultivées en Colombie-Britannique, et la majorité d'entre elles se trouvent dans cette région. Quelles sont donc les conditions naturelles et façons culturales qui y provoquent la dégradation des sols?

Les aires de culture sont restreintes et celle qu'on y fait est intensive. Comme nous l'avons dit, pour concurrencer les produits américains, les agriculteurs de cette région essaient de rentrer dans leurs champs le plus tôt possible au printemps. Il arrive donc souvent que les terres soient travaillées quand elles sont encore très mouillées, ce qui entraîne le compactage du sol et une dégradation de sa structure. Et lorsque le compactage est sérieux, il ouvre la voie à l'érosion éolienne, même dans cette région humide.

Mais la pire forme d'érosion en Colombie-Britannique est celle que cause l'eau. L'érosion hydrique est particulièrement grave dans la vallée du Bas-Fraser, où un plus grand nombre d'espèces sont cultivées en rayons, comme le maïs, la pomme de terre et les vignes. Après la moisson, le sol laissé sans protection subit les abondantes pluies d'automne et d'hiver. Contrairement à la plupart des autres terres arables du Canada, le sol ne gèle pas ici pendant l'hiver et l'érosion hydrique prend donc souvent des proportions assez alarmantes. Les cultures de couverture, les labours en courbes de niveaux, les rotations, ainsi que les divers procédés de conservation des sols employés à l'automne devraient tous contribuer à la régression du taux d'érosion hydrique.

L'expansion urbaine aggrave la surabondance d'eau dans cette partie de la province. Les fortes précipitations qui tombent sur les rues et les routes pavées provoquent un ruissellement que les aires de culture limitrophes doivent absorber. Des

Witnesses told the Committee that, although a good attempt to solve the problem has been made through Federal-Provincial agreements (*under the Agriculture and Rural Development Act*), 'the problem is larger than the drainage works put in place.' Clearly further efforts in the area of drainage programs could help reduce water erosion in this region.

Turning our attention to an important fruit growing area of the province, the Okanagan, we see another type of problem. The conflict over land used for agriculture, urban development, recreation and forestry is also very evident here. The pressure for different land uses has resulted in small holdings for agriculture, and so these areas are very intensively managed. Orchards are heavily fertilized and irrigated as are other forms of agricultural activity within this area. This intensive management has resulted in serious soil acidification and some water erosion. The acidification is so serious in some areas of the Okanagan that surface soil pH has been seen to drop from 6.5 to as low as 3.5, which is too acidic for the production of many crops.

In the south Central Interior, the climate is quite different and so are the major problems. In this region, the major problems are overgrazing of the rangelands and salinization. Overgrazing has resulted in infestations of knapweed, which is not only unpalatable to livestock, it is not as effective in preventing erosion as are the native grasses. Salinization has been observed in some localities, although it is not as serious a problem as it is on the Prairies.

In the more northern Central Interior, the soils are clayey in texture and are inherently low in organic matter content. During land clearing, the organic matter at the surface may be burned and the organic matter in the mineral soil may become buried during the clearing procedure. Since the soils are clayey in texture, they are prone to water erosion. In addition, the rapid melting of snow that often occurs in the spring produces abundant water for this erosion to take place. The use of more winter cover crops could help reduce this type of erosion.

The Peace River region of British Columbia is a growing agricultural frontier and it has soil degradation problems more closely related to Alberta's Peace River area than to other parts of British Columbia. In the Peace River District, the combination of long slopes, summerfallow, high snowfall and rapid spring runoff, and sudden, intense summer storms adds up to a high risk of water erosion. In addition, the presence of natural hardpans, soil compaction by heavy equipment and the heavy clay subsoil makes some soils so impermeable that even moderate rates of rainfall cannot be absorbed. The amount of soil lost by water erosion in this region is an average of 5 tons per acre (11.5 tonnes per hectare) annually. In one spectacular illustration of water erosion, however, a measured soil loss of 12 tons per acre (27 tonnes per hectare) occurred from a fallow plot during a single summer rainstorm.

A further problem arises because many soils of the Peace River District are naturally acidic. With the use of fertilizers, this acidity is intensified. A somewhat unique local phenome-

témoins ont dit au Comité qu'en dépit des mesures prises pour rétablir les choses, dans le cadre d'accords fédéraux-provinciaux, notamment aux termes de la *Loi sur l'aménagement rural et le développement agricole (ARDA)*, 'les ouvrages de drainage aménagés n'arrivent pas à absorber le surplus d'eau'. De toute évidence, il faudrait mettre sur pied d'autres projets de drainage pour aider à freiner l'érosion hydrique dans cette région.

Examinons maintenant brièvement la plus importante région de culture fruitière de la province, l'Okanagan; nous observons que la terre y est l'objet d'une âpre concurrence entre les secteurs agricole, urbain, récréatif et forestier. Là encore, il en est résulté une réduction de la taille des parcelles, qui sont donc exploitées intensivement. Les vergers, comme d'ailleurs toutes les autres aires de culture dans cette région, subissent une fertilisation et une irrigation abondantes. Cette pratique a causé une grave acidification du sol et a provoqué, dans une certaine mesure, l'érosion hydrique. L'acidification a atteint un tel taux dans certaines régions de l'Okanagan que le pH de la couche arable a dégringolé de 6,5 à 3,5, ce qui est insuffisant pour la production de nombreuses espèces.

Dans la plaine intérieure centrale du Sud, le climat étant fort différent, la situation est évidemment tout autre. Ici, les agriculteurs sont aux prises avec le surpâturage et la salinisation. Le surpâturage a favorisé la croissance de la centaurée qui, non seulement n'est pas appréciée par le bétail, mais n'arrête pas aussi efficacement l'érosion que les herbes indigènes. Dans d'autres localités, la salinisation existe aussi, mais elle n'a pas la même ampleur que dans les Prairies.

Les sols de la partie nord de la plaine intérieure centrale ont une texture plus argileuse et une teneur naturellement moins élevée en matières organiques. Lors du défrichement, la matière organique qui se trouve en surface est parfois brûlée ou enterrée. Les terres argilacées sont plus susceptibles à l'érosion hydrique si elles sont laissées dénudées pendant l'hiver. La fonte rapide des neiges au printemps gonfle les cours d'eau et accentue encore l'érosion hydrique. Un usage accru des cultures d'abri en hiver contribuerait à réduire cette forme de dégradation.

La région de la rivière de la Paix est une nouvelle frontière agricole, en pleine croissance, de la Colombie-Britannique. La dégradation des sols qu'on y rencontre ressemble davantage à celle de la région voisine de l'Alberta qu'aux autres régions de la Colombie-Britannique. Dans ce district, les terres déclives, la jachère d'été, les fortes chutes de neige, le ruissellement rapide au printemps et les orages soudains et abondants en été se conjuguent pour élever le risque d'érosion hydrique. De plus, les cuirasses naturelles, le compactage causé par la grosse machinerie, et l'argile lourde du sous-sol rendent certains sols si imperméables qu'ils sont incapables d'absorber des précipitations même modérées. On estime que dans cette région l'érosion hydrique fait perdre en moyenne 5 tonnes de sol par acre (11,5 tonnes par hectare) annuellement. On cite même l'exemple spectaculaire d'une perte de 12 tonnes par acre (27 tonnes par hectare) dans un champ en jachère au cours d'un seul orage d'été.

Beaucoup de sols de la région de la rivière de la Paix sont naturellement acides et l'utilisation des engrais en augmente l'acidité. Il se produit à certains endroits, et c'est un phéno-



non is the occurrence of areas of acid precipitation downwind from gas flares and gas processing plants. There appears to be no source of lime near the region which could be used in counteracting the growing acidification problem. The provincial government is currently giving serious consideration to a lime subsidy which would assist farmers in bearing the cost of transporting lime into the region. Such a program could be helpful in alleviating this problem, and the Committee urges that it be put in place quickly.

We have noted quite a long list of serious soil degradation problems. Can anything be done about the situation? The answer is a resounding — yes. Not only *can* something be done, it *must* be done. During the course of its study, the Committee was presented with a number of suggested courses of action. Some of these would require initiatives by the Federal Government while others need provincial, municipal or individual action. We are presenting all of those suggestions which we would like to see put in place. In this way, the Committee feels it can make the greatest possible contribution to an awareness of the issues on the part of all who read this report.

In fact, the need to increase awareness of soil degradation, on the part of rural and urban dwellers alike, was the most frequently mentioned issue during our study. In British Columbia, it was suggested that more emphasis should be placed on land stewardship at all levels of the education system, from elementary schools through to colleges and universities. In addition to this type of general education program, it was suggested that in-service training in soil conservation be provided to agricultural extension workers who deliver programs to the farmgate.

A number of witnesses commented on the distressing lack of personnel in the field of soil conservation to whom farmers can turn for advice, as well as on the lack of specific soil conservation programs in the province. One of the barriers felt to be standing in the way of effective conservation measures is 'split jurisdiction' which sees soils as the responsibility of one ministry, water as the responsibility of another, and land use as the responsibility of yet another. No one body has as its mandate the husbanding of the soil resource. Similar comments were heard in other provinces, as well as with regard to the federal scene. Several witnesses in British Columbia urged that the mandate for soil conservation by all departments be clearly defined. In addition, some felt that an interagency coordinating body should be established to streamline the coordination of conservation programs in the province.

The need for additional long-term research was also noted as being essential and this is seen as being a federal responsibility. Perhaps even more important, is the need for practical farm-scale demonstration projects which will allow farmers to see what is involved in conservation and to see, firsthand, the results of such efforts. This point was repeated a number of times. The general feeling was that soil degradation problems are very local in nature, and therefore require local solutions. Programs imposed from 'on-high', by senior levels of government, without local input and/or local demonstration, are not expected to meet with much success.

mène local assez unique, des précipitations acides à vau-vent dues aux émanations des torches installées dans les champs et aux usines de traitement de gaz. Or cette région est dépourvue de chaux qui contribuerait à éliminer l'acidification croissante des sols. Le gouvernement provincial songe donc sérieusement à accorder aux agriculteurs une subvention pour les aider à défrayer le transport de la chaux d'une autre région. Ce programme aiderait à résoudre la question, et le Comité exhorte le gouvernement à l'instaurer rapidement.

Sur le vu de tous ces aspects de la sérieuse dégradation des sols, on peut se demander s'il y a moyen de corriger la situation. La réponse est résolument affirmative : non seulement on *peut* faire quelque chose, mais il *faut* agir. On a proposé nombre de solutions au Comité durant son étude. Certaines requièrent des initiatives du gouvernement fédéral, d'autres des interventions provinciales, municipales ou individuelles. Nous énumérerons toutes les propositions qui, selon nous, devraient être retenues. C'est, de l'avis du Comité, la meilleure façon de bien faire comprendre au lecteur tous les facteurs qui entrent en jeu.

L'un des points les plus fréquemment mentionnés pendant notre étude a été la nécessité de sensibiliser davantage les habitants tant des villes que des campagnes à la dégradation des sols. En Colombie-Britannique, on a proposé d'accorder plus de place aux procédés culturels dans l'enseignement de tous les programmes scolaires, depuis l'école primaire jusqu'au collège et à l'université. Il faudrait en outre s'assurer que les personnes chargées de l'application des programmes gouvernementaux directement auprès des agriculteurs reçoivent une formation en cours d'emploi.

Plusieurs témoins ont souligné, pour ce qui est de la conservation des sols, que les agriculteurs n'ont presque personne vers qui se tourner, et qu'il n'existe pratiquement aucun programme précis de conservation dans la province. Le 'partage des compétences', en vertu duquel un ministère s'occupe des sols, un autre de l'eau et un autre encore de l'utilisation des terres, est considéré comme l'un des principaux obstacles à l'adoption de mesures efficaces de conservation des sols. L'aménagement des sols ne relève pas d'un organisme unique. Dans d'autres provinces, on a fait les mêmes observations à ce sujet ainsi qu'à l'égard du gouvernement fédéral. En Colombie-Britannique, plusieurs témoins ont réclamé que le mandat de chacun des ministères en matière de conservation des sols soit clairement défini. Certains étaient même d'avis qu'il faudrait mettre sur pied un organisme inter-services pour coordonner tous les programmes de conservation en vigueur dans la province.

On a signalé en outre qu'il fallait entreprendre plus de recherches à long terme, ce qui incombe, croit-on, au gouvernement fédéral. Il faudrait aussi, et c'est là un besoin encore plus pressant peut-être, organiser des démonstrations pratiques sur une ferme pour que les agriculteurs puissent se rendre compte de tout ce que comporte la conservation des sols, et constater de première main les résultats obtenus. Cette proposition est revenue à plusieurs reprises, les témoins estimant, en règle générale, que la dégradation des sols est un phénomène essentiellement localisé qui exige, par conséquent, une action ponctuelle. Le parachutage de programmes conçus par les



A number of witnesses noted that in some other provinces and some neighbouring states, the creation of local conservation districts has proven to be a successful way of organizing conservation efforts. One witness suggested that, in the case of the Peace River District of British Columbia, the mandate of the Prairie Farm Rehabilitation Administration (PFRA) should be extended to include this region, since it is similar to the adjoining prairie area. The PFRA seems to be an effective way for the Federal Government, at least, to deliver soil conservation programs to the farmgate.

If new initiatives in soil conservation are to be undertaken, additional federal expenditure will be required, and mechanisms must be found by which this can best be accomplished. Witnesses provided several suggestions in this regard, noting that the new Economic and Regional Development Agreements (ERDAs), now under negotiation, should include a healthy component dedicated to soil conservation efforts. In addition, the Agriculture and Rural Development Agreements (ARDAs), previously mentioned, expired in 1983 and a new agreement is under discussion. The proposal for this new agreement earmarks funds for dealing with soil degradation (*acidification and erosion specifically*). It is urged that this proposal be accepted.

In summary, then, public awareness, better coordination, improved program delivery mechanisms and an increased commitment of funding by the federal and provincial governments in the field of soil conservation have been identified as the principal areas in which action is required in British Columbia.

### The Prairies

North America's semi-arid Great Plains is a region of highly variable soil, temperature and rainfall conditions and is one of the world's richest and most reliable cereal grain-producing areas. The Canadian portion of the Great Plains comprises the southern and central portions of Alberta, Saskatchewan and Manitoba — a region known as the breadbasket of Canada. Like other regions of the country, this area is also beginning to show signs of serious soil degradation and the resultant productivity decreases. What factors have led us to this increasingly perilous situation, and how can we avoid ever more serious problems? A brief review of historical cropping practices and their effect on the soil will serve to explain the first question. Solutions to what is seen by some as impending disaster were suggested by witnesses who appeared before the Committee. These solutions will also be reviewed.

Agriculture in western Canada dates back to approximately 1870 when settlement first began on the Prairies. The completion of the Canadian Pacific Railway in the 1880s speeded up the settlement process and more and more acres were put to the plough. The natural high fertility of the soils, particularly their high organic matter content, enabled farmers to produce millions of tons of cereal grains and oilseeds with minimal use

hauts fonctionnaires d'une administration publique quelconque, sans participation ni démonstration locales, n'aurait pas beaucoup de chances de réussir.

Plusieurs témoins ont indiqué que dans d'autres provinces et dans quelques États américains voisins, la création de districts locaux de conservation est une formule qui a permis la concertation des efforts à ce chapitre. Un témoin a même laissé entendre, dans le cas de la région de la rivière de la Paix en Colombie-Britannique, qu'il faudrait étendre les pouvoirs de l'ARAP (*Administration du rétablissement agricole des Prairies*) pour qu'ils visent aussi cette région, semblable à celle, limitrophe, des Prairies. L'ARAP semble être, pour le gouvernement fédéral du moins, l'un des meilleurs moyens de mettre les programmes de conservation des sols à la portée immédiate des agriculteurs.

Pour être en mesure d'agir dans ce domaine, toutefois, l'État devra trouver des fonds supplémentaires et mettre en place les mécanismes permettant de les obtenir. Les témoins ont fait plusieurs propositions à cet égard, et déclaré que les nouvelles ententes de développement économique et régional (EDER), en cours de négociation, devraient prévoir d'importantes sommes destinées à la conservation des sols. De plus, l'accord susmentionné, conclu aux termes de l'ARDA, a pris fin en 1983 et une nouvelle entente fait présentement l'objet de discussions. Selon le projet d'entente, on affecterait des fonds spéciaux à la lutte contre la dégradation des sols (*notamment l'acidification et l'érosion*). Le Comité préconise l'acceptation de cette proposition.

Bref, la sensibilisation du public, une meilleure coordination et l'amélioration des mécanismes d'octroi des programmes de l'État, ainsi que l'engagement des deux ordres de gouvernements à consacrer plus de fonds à la conservation des sols, tels sont les domaines qui requièrent une action immédiate en Colombie-Britannique.

### Les Prairies

La région des Grandes plaines semi-arides de l'Amérique du Nord se caractérise par sa variabilité, qu'il s'agisse de l'état des sols, de la température ou des précipitations. C'est l'une des régions productrices de céréales les plus riches et les plus fiables au monde. Au pays, les Grandes plaines se composent du sud et du centre de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba; c'est ce qu'on appelle le grenier du Canada. Comme ailleurs, on y observe déjà des signes d'une sérieuse dégradation des sols et, partant, de baisse de productivité. Quels facteurs ont contribué à cette situation de plus en plus périlleuse et comment pouvons-nous éviter qu'elle ne s'aggrave? Un bref exposé des pratiques culturales et de leurs effets sur les sols permettra de répondre à la première question. Les témoins qui ont comparu devant le Comité ont proposé des solutions à ce que certains considèrent comme un désastre imminent. Notre analyse portera donc aussi sur ces propositions.

L'agriculture dans l'Ouest canadien remonte aux environs de 1870, époque où les premiers colons arrivèrent dans les Prairies. L'achèvement du chemin de fer du Canadien pacifique en 1880 accéléra la colonisation et l'on entreprit la culture de superficies de plus en plus grandes. La fertilité naturellement élevée des sols, et plus particulièrement leur teneur en matières organiques, permit aux cultivateurs de produire des



of fertilizer. In the early 1900s, the practice of only cropping land in alternate years (*summerfallow*) was introduced. It was developed as a means of storing scarce water for the cropping year, as a weed control measure and as a means of regenerating soil fertility. The total land now subject to summerfallow each year makes up 13%, 24% and 38% of the cultivated land in Manitoba, Alberta and Saskatchewan, respectively.

Unfortunately, in the long term, the perceived benefits of summerfallow have not proven to be 'as advertised'. In fact, quite the contrary is true. The wheat-fallow rotation cropping system is now believed to be largely responsible for the decline in organic matter content, increased soil erosion and the alarming increase in salt-affected land under cultivation in the southern prairies. In the words of one soil scientist:

The long-hallowed and treasured practice of summerfallowing in a monocultural cropping system is perhaps the most singular mismanagement practice that has been in vogue since this country was opened up.

How has summerfallow contributed to the decline in soil quality? The crop residues incorporated into the soil have a carbon content some 40% lower than native grasses. This means that, under cultivation, organic matter input decreases over time. In addition, the incorporation of crop residues makes them decay much faster (30 to 50%) than did the native grasses, but no additional organic matter is added to the soil during the fallow year.

None of these differences is particularly serious in the short term. Their effect instead is cumulative, and therefore somewhat insidious. Recent studies have shown that as much as 40 to 60% of the organic matter present in virgin prairie soils has been 'used up' by farm production. An equally startling fact is that, while the native soils in parts of the prairies originally released up to 125 pounds of nitrogen per acre (140 kilograms per hectare) per year, the same soil today may deliver as low as 9 pounds per acre (10 kilograms per hectare) if nitrogen fertilizer has not been used. The practical result for the farmer is that he must apply ever-increasing amounts of nitrogen fertilizer in an attempt to hold production at its current level.

Loss of soil organic matter also affects the ability of the soil to hold moisture. As the level of organic matter declines, more water runs off into low-lying areas or moves through cracks to lower depths where it contributes to the spread of salinity. Also associated with a drop in soil organic matter is the tendency for surface soil to bake and crust.

Summerfallowing, in association with frequent working of the soil, breaks down soil aggregates which in turn reduces water infiltration and leads to water erosion. The lack of vegetative cover during the fallow year and the above-noted breakdown of soil aggregates leaves these soils very vulnerable to both wind and water erosion.

Another serious result of current agricultural practices is the increase in land affected by salts which is being cultivated. The wheat-fallow rotation system again appears to be the biggest

millions de tonnes de céréales et d'oléagineux avec un apport minimal d'engrais. La culture bisannuelle des terres (*jachère d'été*) fit son apparition au tournant du siècle. Elle devait permettre d'emmagasiner l'eau, rare, pour les années de culture, de lutter contre les mauvaises herbes et de rétablir la fertilité des sols. Au total, les sols laissés en friche chaque année représentent aujourd'hui 20, 35 et 40 p. 100, respectivement, des terres cultivées du Manitoba, de l'Alberta et de la Saskatchewan.

À longue échéance, les avantages escomptés de la jachère d'été ne se sont malheureusement pas concrétisés. En fait, c'est le contraire qui s'est produit. Dans la plupart des cas, on blâme la rotation blé — jachère pour la diminution de matière organique, l'érosion accrue des sols et la propagation alarmante de la salinisation dans le sud des Prairies. Pour reprendre les termes d'un pédologue :

La pratique précieuse de la jachère d'été, si longtemps à l'honneur dans un système de monoculture, est sans doute la plus étrange forme de mauvaise façon culturale qu'ait connue ce pays depuis la mise en culture de ses terres.

Comment la jachère d'été a-t-elle contribué à la détérioration de la qualité des sols? Les résidus de culture enfouis dans le sol ont une teneur en carbone de 40 p. 100 inférieure à celle des herbes indigènes. Cela signifie que l'apport de matière organique, dans les terres en culture, décroît avec le temps. De plus, les résidus de culture se décomposent beaucoup plus vite (*de 30 à 50 p. 100 plus rapidement*) que les herbes indigènes, mais on n'ajoute au sol aucune matière organique pendant la jachère.

Ces différences de teneur n'ont cependant pas d'effets particulièrement notables à court terme. Leurs répercussions, cumulatives, sont en réalité insidieuses. Des études récentes ont montré que la production agricole a épuisé entre 40 et 60 p. 100 de la matière organique présente dans les sols vierges des Prairies. Fait tout aussi important à signaler, les sols vierges de certaines régions des Prairies contenaient initialement jusqu'à 125 livres d'azote par acre (140 kilogrammes par hectare), tandis que le même sol n'en contient aujourd'hui que 9 livres par acre (10 kilogrammes par hectare). Il en résulte, à toutes fins pratiques, que le cultivateur doit utiliser des quantités toujours plus grandes d'engrais azotés pour essayer de maintenir la production à son taux actuel.

La perte de matière organique du sol influe aussi sur la capacité de rétention capillaire de celui-ci. Plus le niveau de matière organique baisse, plus augmente la quantité d'eau qui s'accumule dans les dépressions ou qui s'infiltre par les fentes jusqu'à de plus grandes profondeurs où elle contribue à aggraver la salinisation. Le fait que le sol ait tendance à se couvrir d'une croûte et à durcir est aussi associé à la diminution de sa teneur en matière organique.

La jachère d'été et les fréquents labours fragmentent les aggrégats du sol, ce qui contribue à réduire l'infiltration de l'eau et à favoriser l'érosion hydrique. L'absence de couverture végétale pendant la période de jachère et l'effritement des aggrégats du sol dont on a parlé, rendent ces terres très susceptibles à l'érosion tant éolienne qu'hydrique.

Les pratiques agricoles actuelles favorisent aussi l'augmentation des terres cultivées sujettes à la salinisation. La rotation blé — jachère semble, encore une fois, en être responsable.

culprit. It has disrupted the water cycle so that salts found naturally in the soils at some depth are being dissolved and brought to the surface layer. The presence of high salt concentrations at or near the surface renders the soil infertile. In some areas the telltale white patches on the surface are now increasing at a rate that can only be described as alarming.

The soil degradation problems on the prairies outside of the semi-arid central and southern region are somewhat different, as one would expect, since the climate and certain cropping practices are different. For example, water erosion is associated with the higher annual rainfall and snowmelt runoff in the wetter parts of this large region. These areas consist of the lower foothills and the Peace River District of Alberta, the northeastern part of the Great Plains region and the southern Manitoba floodplains.

In the Peace River District, one finds similar soil conditions to those in British Columbia's portion of the district, eg. soils in which a very fine textured horizon overlies a slowly-permeable subsurface horizon. This arrangement of soil horizons makes the soil very erosion prone. The progressive clearing of land in the upper branches of the Peace River is causing new water erosion problems. The drainage system is expected to handle greater amounts of runoff, and the siltation problem is at the same time reducing its ability to do so. In addition, the practice of summerfallow, although used less here than in the southern part of the prairie region, is also contributing to increased water erosion. Much work remains to be done on soil and water management in the Peace River District.

The lower Alberta foothills are suffering from problems similar to those just described for the Peace River District. Land clearing, grazing and cultivation near streams is causing increased runoff and siltation problems which are, in turn, having an adverse effect on fish habitats. Measures which are being used to stabilize the soils include grass waterways, contour cropping and legume rotation. Such procedures are being tried not only in the Prince Albert-Tisdale Region of Saskatchewan but also in the upper Assiniboine Basin and Duck and Riding Mountain areas of Manitoba, which have similar problems.

In areas with more intense storms, the problem is of the same nature — but of a greater degree. Such areas include the Tiger and Pembina Hills, Turtle Mountain and the Red River Valley of Manitoba. Over most of the prairie region, water erosion could be lessened, to a great extent, by reducing the summerfallow area as much as possible.

Soil acidification is also a concern in the Peace River District, as well as in the Meadow Lake-Lloydminster area of northwestern Saskatchewan. In these areas, leaching has depleted the soils of calcium and other bases, leaving them with a pH of below 6.0. The extensive use of ammonium fertilizers is

Elle a perturbé le cycle de diffusion de l'eau à tel point que les sels que l'on trouve naturellement dans le sol à une certaine profondeur sont maintenant dissous et ramenés à la surface. La présence de fortes concentrations de sel à la surface, ou juste au-dessous, rend le sol infertile. Les croûtes blanches, signes de salinisation, se multiplient avec une rapidité alarmante.

La dégradation des sols à l'extérieur de la région centrale et méridionale des Prairies ne prend pas tout à fait la même forme étant donné les différences de climat et de certaines pratiques culturales. Par exemple, on associe l'érosion hydrique aux précipitations annuelles plus abondantes et au ruissellement des eaux lors de la fonte des neiges, dans les parties humides de cette vaste région. Ces zones uliginaires se trouvent au pied des contreforts et dans le district de la rivière de la Paix en Alberta, dans la région nord-est des Grandes plaines et dans la plaine d'inondation du sud du Manitoba.

L'état des sols dans le district de la rivière de la Paix en Alberta est comparable à celui de cette partie du district située en Colombie-Britannique. On y trouve des terres dont l'horizon à texture très fine en recouvre un autre, souterrain, de faible perméabilité. Cet aménagement des horizons rend le sol très susceptible à l'érosion. Le défrichement progressif des terres situées près des affluents supérieurs de la rivière de la Paix ajoute aux manifestations de l'érosion hydrique. On voudrait que le système de drainage puisse suffire à la dispersion de plus grandes quantités d'eaux de ruissellement, mais l'envasement réduit en même temps sa capacité à le faire. De plus, la jachère d'été, quoique moins répandue ici que dans le sud des Prairies, contribue aussi à aggraver l'érosion hydrique. Il reste beaucoup à faire pour perfectionner les procédés culturaux et les techniques hydrofuges dans le district de la rivière de la Paix.

Dans la région située au pied des contreforts albertains, les signes de dégradation des sols sont semblables à ceux que nous venons de décrire relativement au district de la rivière de la Paix. Le défrichement, le pacage et la culture des terres situées près des cours d'eau provoquent l'envasement et une augmentation du ruissellement qui dégradent à leur tour les habitats piscicoles. Parmi les mesures utilisées pour stabiliser les sols, notons le gazonnement des voies d'eau, la culture en courbes de niveau et l'usage de légumineuses dans l'assolement. Ces techniques sont mises à l'essai non seulement dans la région de Prince Albert-Tisdale, en Saskatchewan, mais aussi dans le bassin supérieur de l'Assiniboine et dans les environs des monts Duck et Riding au Manitoba, où les cultivateurs font face à des difficultés similaires.

La situation est la même, mais plus grave, dans les régions où les tempêtes sont plus violentes encore. Nous songeons, par exemple, au secteur des collines Tiger et Pembina, du mont Turtle et de la vallée de la rivière Rouge au Manitoba. Sur la plus grande partie de ce territoire, les proportions de l'érosion hydrique pourraient être sensiblement réduites en recourant le moins possible à la jachère d'été.

L'acidification des sols existe aussi dans le district de la rivière de la Paix et dans la région de Meadow Lake-Lloydminster dans le nord-ouest de la Saskatchewan. Là, la lixiviation a épuisé les réserves de calcium et d'autres bases dans le sol, ramenant le pH à moins de 6,0. L'utilisation massive



making the situation even worse, and the potential for yet greater acidity problems from this source is viewed with alarm.

The supply of lime which could be used to offset the acidification process is of concern in the parts of the prairies which are affected, as it is in British Columbia. It is not locally available and particularly for the Peace River District, transportation costs are onerous. It is estimated that about 358,000 tons (350,000 tonnes per year) of lime are needed just to maintain current pH levels across the whole prairie region. The Alberta government does have a program which provides financial assistance to offset the cost of transporting lime.

The above review of soil degradation problems in the Prairies shows very clearly that something must be done. The current agricultural system is obviously not a sustainable one. We are effectively 'mining' the soil and are about to reach (*or in some cases have already reached*) the point where the soil is mined out. The situation is so serious, in fact, that some claim we must think in terms of rehabilitation of the soil rather than in terms of conservation in its more narrow sense.

Fortunately there is light at the end of the tunnel. Parts of Europe and much of the United States faced similar problems 20, 30 or even more years ago and so techniques have been developed to return more organic matter to the soil and to reduce wind and water erosion. Canada is also developing new techniques appropriate to our climatic and soil conditions.

One of the most promising techniques is conservation tillage. Basically, this is a system of production in which the crop is planted directly into untilled standing stubble with a minimum of soil disturbance. Chemical weed control is used if necessary. The 'ultimate' form of conservation tillage is the zero or no-till system. This system, like all other degrees of conservation tillage, offers a number of advantages over wheat/fallow rotation. For instance, by maintaining a permanent cover of crop or stubble, wind and water erosion are greatly reduced. By reducing water runoff, the no-till method also reduces the amount of fertilizer and other chemicals finding their way into rivers and lakes. Most importantly perhaps is the fact that it reverses the decline in organic matter in the soil. The stubble left in the fields traps snow and slows runoff as it melts in the spring. This means that soil moisture can actually be improved by using this system of continuous cropping.

The use of conservation-tillage is not widespread in western Canada but there are a growing number of farmers who are practicing this method. Their experience will serve as an example to others that conservation-tillage can be made to work. Several witnesses told the Committee that they have not suffered economically because they use this practice and that their yields are as good as or better than they were under traditional cropping practices. With regard to organic matter, one farmer reported an 18% increase in soil organic matter above the level found in soil under conventional tillage, after just seven years of zero-till.

d'engrais amoniacaux aggrave les choses et l'on s'alarme d'une progression possible de l'acidification ainsi causée.

L'épandage de chaux permettrait de neutraliser l'acidité, mais cette possibilité inquiète les cultivateurs de certaines régions des Prairies comme de la Colombie-Britannique, car ils ne peuvent se procurer de la chaux sur place, tout particulièrement dans le district de la rivière de la Paix, et les frais de transport sont prohibitifs. On estime qu'il faut environ 358 000 tonnes (350 000 tonnes) de chaux par année uniquement pour maintenir les niveaux actuels de pH dans l'ensemble des Prairies. Dans le cadre de l'un de ses programmes, le gouvernement de l'Alberta offre des fonds aux agriculteurs en dédommagement des frais de transport de la chaux.

Ce bref exposé sur la dégradation des sols dans les Prairies fait ressortir clairement la nécessité d'une intervention. De toute évidence, le système agricole actuel n'est pas viable à long terme. Notre exploitation, trop intensive, mine littéralement le sol et, dans peu de temps, si ce n'est déjà fait, on l'aura épuisé. La situation est tellement grave, en fait, que certains soutiennent que nous devons songer à la revalorisation plutôt qu'à la conservation des sols dans son acception la plus étroite.

Heureusement, tout espoir n'est pas perdu. Certaines régions d'Europe et des États-Unis ont connu des dommages semblables il y a 20 ou 30 ans, sinon plus, et elles ont mis au point des techniques pour régénérer la matière organique du sol et réduire l'érosion éolienne et hydrique.

Les labours de conservation comptent parmi les techniques les plus prometteuses. Il s'agit essentiellement d'un système de production où les cultures sont ensemencées directement sur chaumes, de façon à perturber le moins possible le sol et où la lutte contre les mauvaises herbes se fait, au besoin, au moyen de produits chimiques. La forme 'optimale' de labour de conservation est le non-labour. Ce système, comme toutes les autres formes de conservation des sols, offre un certain nombre d'avantages qui le rend préférable à la rotation blé — jachère. Par exemple, en maintenant une couverture végétale permanente et en laissant les chaumes sur pied, on peut réduire sensiblement l'érosion éolienne et hydrique. En limitant le ruissellement, le non-labour réduit la quantité d'engrais et d'autres produits chimiques susceptibles d'être entraînés dans les rivières et les lacs. Fait plus important à signaler, il favorise la régénération de la matière organique du sol. Le chaume laissé dans les champs retient la neige et ralentit le ruissellement au printemps. Cela signifie que l'on peut accroître l'humidité du sol même en cultivant les terres année après année.

La pratique du labour de conservation n'est pas très répandue dans l'ouest du pays, mais un nombre croissant d'agriculteurs l'utilisent. Leur expérience permettra de montrer aux autres cultivateurs que cette forme de labour est rentable. Plusieurs témoins ont dit au Comité qu'ils n'ont pas subi de pertes financières en usant de cette méthode et que leurs rendements sont aussi bons, sinon meilleurs, qu'ils l'étaient quand ils recouraient aux façons culturales classiques. Un cultivateur a fait état d'une augmentation de 18 p. 100 de la matière organique du sol, comparativement à la teneur du sol soumis aux cultures traditionnelles, après seulement sept années de non-labour.

Not all farmers practising conservation tillage have reported such success, particularly in terms of the economics of the system. Because chemicals rather than tillage are used to control weeds, input costs rise with the cost of herbicides. Several witnesses expressed the desire to see more funding for research into improving the effectiveness and reducing the cost of herbicides. These farmers are convinced that no-till or some other form of conservation tillage is the way to preserve soil quality. But they are caught in an economic squeeze. Their plea is to make this conservation practice affordable in the short term.

Research is also needed in developing new conservation tillage equipment or adapting existing equipment so that it is optimized for Canadian conditions. Crop residue management, rotational cropping systems and winter-hardy cereals were identified as other areas in need of additional research, as was the effect of agricultural chemicals on people, soil bacteria, domestic animals, wildlife and aquatic life.

If conservation farming methods, including zero-till, crop rotations, grass waterways and the use of winter cover crops are to receive wider public acceptance, much more will have to be done in the realm of applied conservation research and practical, on-farm demonstrations. The changes which must occur in prairie agricultural practices are nothing short of an 'agricultural revolution'. Also, to convince farmers of the need for change, research must be done to show them the financial cost of the current rate of soil degradation. Conservation will never be justifiable as a 'benefit' if no cost is assigned to degradation. Once farmers are convinced that degradation is costing money and the appropriate applied research results and demonstrations, of new, viable farming systems are available at the farm level, they will be much more open to change.

The establishment of a regional Soil and Water Conservation Institute to carry out *applied* research to develop cost effective conservation techniques, is endorsed by this Committee. No institute or agency currently performs this essential function.

In terms of on-farm demonstrations, a good example of how such demonstrations can be carried out is the 'FarmLab Program', run jointly by the Saskatchewan Department of Agriculture and the University of Saskatchewan. One part of this program is devoted to locally initiated projects designed to demonstrate proven, but unfamiliar, technology at the farm level. In 1983 alone, some 250 projects were undertaken and nearly 50% of those projects were related to soil conservation. The other part of the program supports basic agricultural research at the University. Alberta's 'Farming for the Future' program similarly carries out a wide range of studies, including soil conservation, at the farm level and promotes soil conservation methods. In Manitoba, the provincial government is trying a different approach in that it is seeking to make soil conservation a major activity of the already existing watershed

Mais les cultivateurs qui pratiquent le labour de conservation n'ont pas tous fait mention de pareils succès, particulièrement en ce qui concerne la rentabilité du système. Parce qu'ils doivent recourir aux produits chimiques plutôt qu'au labour pour lutter contre les mauvaises herbes, leurs frais de production augmentent en même temps que le prix des herbicides. Plusieurs témoins ont dit souhaiter une augmentation des fonds affectés à la recherche en vue d'améliorer l'efficacité des procédés culturaux et de réduire les dépenses en herbicides. Ils sont convaincus que le non-labour, ou une autre forme de labour de conservation, permettra de préserver la qualité du sol. Mais la difficile conjoncture économique les paralyse. Ils demandent instamment qu'on trouve le moyen de rendre pratique rentable à court terme.

Il faudrait plus de recherches pour mettre au point du nouveau matériel pour les labours de conservation ou afin d'adapter l'équipement existant à nos besoins. La recherche est aussi nécessaire dans d'autres domaines, comme l'utilisation des débris de culture, l'assolement, la résistance des céréales au froid, les effets des produits chimiques agricoles sur les consommateurs, les bactéries du sol, les animaux domestiques, la faune et la vie aquatique.

Pour faire accepter les façons culturales axées sur la conservation des sols, dont le non-labour, l'assolement, le gazonnement des voies d'eau, etc., il faudra entreprendre plus de recherche appliquée sur la conservation et augmenter le nombre des démonstrations pratiques sur les fermes. Les changements qui s'imposent quant aux façons culturales en usage dans les Prairies sont tels qu'il ne s'agit rien moins que d'une 'révolution agricole'. Pour convaincre les cultivateurs de la nécessité de ces changements, il faudra, par la recherche, leur faire prendre conscience de ce que coûte la dégradation actuelle des sols. Jamais on ne pourra faire valoir les 'profits' de la conservation des sols si on n'associe pas un prix à leur dégradation. Quand ils auront compris ce que coûte cette dégradation et qu'ils connaîtront de nouveaux systèmes agricoles viables grâce aux démonstrations et exposés sur les résultats de la recherche appliquée que l'on fera sur les fermes, les cultivateurs deviendront beaucoup plus ouvert aux changements.

Le Comité donne son aval à la création d'un institut régional de conservation du sol et de l'eau chargé de travaux de *recherche appliquée* destinés à l'élaboration de techniques de conservation rentables. Aucun institut ou organisme n'assume à l'heure actuelle cette fonction essentielle.

Le programme *FarmLab*, administré par le ministère de l'Agriculture de la Saskatchewan et l'Université de la Saskatchewan, montre comment procéder aux expériences sur la ferme. Ce programme est consacré en partie à des projets d'initiative locale visant à faire la démonstration sur les fermes de techniques peu connues mais éprouvées. En 1983 seulement, on a entrepris quelque 250 projets, dont près de la moitié portaient sur la conservation des sols. La deuxième partie du programme consiste à appuyer les travaux de recherche agricole fondamentale réalisés à l'université. Le programme *Farming for the Future* de l'Alberta se veut lui aussi l'instrument de toute une gamme d'études, générales et sur le terrain, et est destiné à faire valoir des méthodes de conservation. Au Manitoba, le gouvernement provincial tente une expérience différente, et cherche à faire mettre la conservation des sols au



conservation authorities. Their contact at the farm level is seen as important if conservation technology, once developed, is to be effectively transferred to the farm sector. The province also offers a home study course on soil conservation and over 2000 people took part in last year's program.

The Federal Government is viewed as having a major role to play in carrying out basic long-term research into all aspects of the soil degradation/conservation problem but most witnesses agreed that on-farm delivery of information and assistance would be better handled by existing (*often provincially-controlled*) institutions. The major exception to this idea is, of course, the PFRA which is a federal entity but has historically dealt at the farmgate. This role should continue, but with more emphasis on conservation than has recently been the case.

The availability of appropriate conservation technology and techniques, and their delivery to the farmer is a very important issue in promoting the improvement of soil conditions. But during the Committee's travel in western Canada, another issue overshadowed even this important aspect of solving our soil problems. That issue is conflicting government policies.

The reduction of summerfallow and a change from cereal monoculture is promoted by many experts as a means of halting the decline of prairie soils. At the same time, Canadian Wheat Board delivery quotas apply to all cultivated acres. This includes acres under cereal and under summerfallow. Recent de-emphasis of summerfallow by 'bonusing' the seeded acreage has had the desired effect of removing some incentive to summerfallow. But the 'bonusing' policy has created another conflict by encouraging farmers to cultivate marginal land which should be left in its natural state.

Federal policies exist which promote the growing of grain as opposed to more diversified farming systems. Some witnesses believe that by discouraging the livestock industry in western Canada, these policies promote soil degradation. For example, the Western Grain Transportation Policy still subsidizes the export of grain from the prairies and, at the other end of the tracks, the Feed Freight Assistance Program encourages the import of grain from the west to eastern Canada — again encouraging grain and discouraging the livestock industry in the west. (*This also discourages eastern farmers from growing their own grain — a practice from which eastern soils could benefit.*) Reworking the Western Grain Stabilization Act to better reflect commodity prices is also identified by some as a means of applying pressure to western farmers to diversify their income sources by diversifying their farming operation. In summary, then, one could say that federal policies affecting agriculture must become, or be made retroactively, more sensitive in their impact on sound soil conservation practices.

nombre des travaux prioritaires des organismes actuellement chargés de la conservation des bassins hydrographiques. Ici encore, on estime que les relations avec les cultivateurs sont un élément important qui assurera la diffusion aux agriculteurs des techniques de conservation dès leur mise au point. La province offre en outre un cours à domicile sur la conservation des sols suivi, l'an dernier, par plus de 2 000 personnes.

Le gouvernement fédéral a sans doute un rôle important à jouer en ce qui concerne la recherche fondamentale à long terme sur tous les aspects de la dégradation et de la conservation des sols, mais la plupart des témoins se sont entendus pour dire que la diffusion d'informations et la prestation d'aide sur les fermes devraient plutôt être confiées à des institutions en place qui sont souvent administrées par les provinces. La principale exception serait bien sûr l'ARAP qui, bien qu'organisme fédéral, a toujours entretenu des liens très étroits avec les cultivateurs. Et c'est ce qu'il devrait continuer de faire, mais en se consacrant davantage à la conservation.

La disponibilité de techniques et de méthodes de conservation appropriées, et leur diffusion aux cultivateurs, constituent un aspect capital de tout programme d'assainissement des sols. Néanmoins, lors de ses voyages dans l'Ouest, le Comité fut saisi d'une autre question qui a éclipsé même cet important élément de la solution de la dégradation des sols, à savoir la disparité des orientations politiques de l'État.

De nombreux spécialistes prônent la réduction des jachères d'été et le délaissement de la monoculture de céréales comme moyens d'enrayer la dégradation des sols dans les Prairies. En même temps, les contingents fixés par la Commission canadienne du blé s'appliquent à toutes les terres cultivées, y compris les terres emblavées en céréales ou laissées en friche. Le programme de prime pour les champs ensemencés, récemment instauré pour amener les cultivateurs à utiliser des procédés autres que la jachère d'été, a produit les effets escomptés et réduit quelque peu le recours à cette pratique. Ce programmes a cependant créé un autre conflit puisqu'il a poussé les agriculteurs à cultiver des terres à faible rendement qu'autrement on aurait laissées dans leur état naturel.

Le gouvernement fédéral a établi des orientations politiques qui incitent à la culture de céréales plutôt qu'à l'adoption de façons culturales plus diversifiées. Certains témoins estiment que ces mesures contribuent à la dégradation des sols puisqu'elles nuisent à l'élevage du bétail dans l'Ouest. Par exemple, en vertu de la politique sur le transport des grains de l'Ouest, les exportations de céréales des Prairies continuent d'être subventionnées et, à l'autre bout du pays, le Programme d'aide au transport des provendes favorise l'importation par l'Est de grains produits dans l'Ouest, ce qui, encore une fois, aide là-bas à la production de grains mais contribue à desservir l'industrie de l'élevage. (*Ce programme porte aussi les cultivateurs de l'Est à ne pas cultiver leurs propres céréales, ce qui pourrait pourtant améliorer leurs sols.*) D'aucuns estiment aussi que le remaniement de la *Loi de stabilisation concernant le grain de l'Ouest*, de façon à mieux refléter les prix des denrées, serait une façon d'inciter les cultivateurs de l'Ouest à diversifier leurs sources de revenu en variant leurs travaux agricoles. En bref, on pourrait dire que les orientations politiques du gouvernement fédéral dans le domaine de l'agriculture doivent être élaborées, ou modifiées, en fonction de leurs effets

Governments are not alone in the task of bringing about a greater awareness of the problems of soil degradation and of the potential solutions. Many farm organizations are now involved in spreading the word. Organizations such as the Warner Dryland Salinity Association, the Manitoba-North Dakota Zero Tillage Farmers' Association, the Alberta Farmers Conservation in Crop Production Association and Manitoba Conservation Districts, all of whom appeared before the Committee, are typical of the organizations which have sprung up across the prairies in response to the threat of serious deterioration of our soils. These, and other similar associations, should be given every possible assistance, as they are invaluable in the fight against soil degradation.

The declaration of a National Soil Conservation Week could also help to create an awareness of Canada's soil problems in the general population and to garner public support for the major undertaking that overcoming these problems will require.

#### Central Canada

The soil degradation picture in central Canada is not much brighter than in the rest of the country. The most common soil degradation problems in Ontario and Quebec are erosion by water, compaction, loss of organic matter and acidification. Wind erosion occurs mainly on certain intensively cultivated sandy soils in southwestern Ontario. Long-term contamination of soils by heavy metals found in the sewage sludge being spread on some farmland in Ontario and by atmospheric pollutants from industrial and automotive sources throughout the region is a growing concern. The disruption and mixing of the soil on sand and gravel extraction sites, on pipeline routes and to a lesser extent along larger drainage ditches creates serious local problems over a substantial area of good agricultural land.

If one were to summarize very briefly the major reasons for the soil degradation problems in this part of the country, one would come up with the following list. First of all, the increase in row crop production, principally corn, has been quite dramatic. This expansion has brought with it the phenomena of increased tillage and more continuous production which in turn have resulted in lower organic matter levels and in a breakdown of soil structure. Also, as new varieties of corn have been developed which can mature with less heat, corn production has moved into areas to the north and east of traditional corn farming areas in southwestern Ontario and consequently into more easily erodible soils.

Another factor which deserves mention on this list of 'disturbing trends' is the tendency towards specialized cash-cropping. As a result of this move, less forage is grown and, because livestock are not part of most cash-crop operations, less manure is being returned to the land. Both changes are exacerbating the problem of declining soil organic matter and, consequently water erosion. More attention should be paid to the inclusion of rotational crops if this decline is to be reversed. Cash-cropping also tends to lead to increased farm size and mechanization. The hazards of removal of fence rows and

sur l'utilisation de pratiques rationnelles de conservation des sols.

Les gouvernements ne sont pas seuls responsables de la sensibilisation à la gravité de la dégradation des sols et aux solutions possibles. Nombre de regroupements de cultivateurs ont mis sur pied des programmes de diffusion de l'information et de vulgarisation. La Warner Dryland Salinity Association, la Manitoba-North Dakota Zero Tillage Farmers' Association, la Alberta Farmers Conservation in Crop Production Association et la Manitoba Conservation Districts, dont les représentants ont comparu devant le Comité, sont typiques des organismes qui se sont créés partout dans les Prairies en réaction à la menace que pose la détérioration de nos sols. Ces associations, et d'autres semblables, devraient bénéficier de toute l'aide nécessaire puisqu'elles jouent un rôle précieux dans la lutte contre la dégradation des sols.

La proclamation d'une Semaine nationale de la conservation des sols pourrait aussi aider à sensibiliser le grand public à la dégradation qui mine les sols du Canada et à recueillir l'appui de la population au regard de l'énorme tâche que représente l'élimination de ce phénomène.

#### Le Canada central

L'état des sols dans le Canada central n'est guère meilleur que dans le reste du pays. Les sols de l'Ontario et du Québec sont surtout sujets à l'érosion éolienne, au compactage, à la perte de matières organiques et à l'acidification. Cette forme d'érosion se produit principalement sur les sols sablonneux intensément cultivés du sud-ouest de l'Ontario. On commence aussi à s'inquiéter de la contamination à long terme des sols par les métaux lourds, par suite de l'épandage des boues d'épuration sur certaines terres arables et de la pollution industrielle et automobile véhiculée dans l'air de la région. La perturbation et le mélange des sols dans les carrières de sable et de gravier, le long du tracé des pipelines et, à un moindre degré, des grands fossés de drainage, entraînent une grave détérioration locale sur un assez grand nombre de bonnes terres arables.

S'il fallait énumérer brièvement les principales causes de dégradation des sols dans cette partie du pays, voici la liste qui pourrait être dressée. Tout d'abord la culture en rayons, notamment celle du maïs, a augmenté de façon spectaculaire. Ce phénomène a entraîné un travail plus fréquent de la terre et une production plus continue, ce qui, par ricochet, a causé une diminution des matières organiques et a dégradé la structure du sol. Et comme on a trouvé des variétés de maïs dont le mûrissement requiert moins de chaleur, on peut maintenant en cultiver plus au nord et à l'est des régions traditionnellement réservées à la production de cette plante, soit le sud-ouest de l'Ontario, c'est-à-dire sur des sols plus susceptibles à l'érosion.

Mentionnons aussi au nombre des 'tendances inquiétantes' les cultures de rapport spécialisées. La spécialisation élimine en partie les cultures fourragères; de plus, le bétail ne faisant pas partie des exploitations de ce type, on répand moins de fumier dans les champs. La conjugaison de ces deux phénomènes exacerbe la perte des matières organiques qui, à son tour, favorise l'érosion hydrique. Pour corriger la situation, il faudrait songer sérieusement à recourir à l'assolement. La culture de rapport pousse en outre les agriculteurs à accroître leurs propriétés et la mécanisation de leur entreprise. Mais on con-



windbreaks are well known, as is the compaction which occurs when large machinery is used on certain soils when they are too wet.

A third trend which bears mentioning is the increasing amount of farmland which is rented rather than owned by the farmer. Many leases are verbal agreements with no 'obligations' spelled out in detail and most are for one or two years at a time. As a result, the renting farmer is reluctant to take any conservation measures for which the payout is only in the long term.

Having now looked at the soil degradation problem of Ontario and Quebec in a general way, we can look at the specific areas where these problems occur.

Since 1960, there has been a large reduction in the area of hay and small grains grown in southern Ontario and southern Quebec. They have been replaced by row crops, primarily corn, and this in turn has led to increased depletion of organic matter in the soil and to serious erosion by water. The soils are not as well protected from the effects of running water under row crop cultivation as they were under cereals and forage crops. An example from southern Ontario illustrates this point. The soil loss under continuous corn cultivation has been measured at 5.5 tons per acre (12 tonnes per hectare) annually on fairly level land and up to 21 tons per acre (49 tonnes per hectare) on a 10% slope. Loss is reduced to about 3 tons per acre (7 tonnes per hectare) with corn and hay in rotation. In contrast, erosion from pasture land is less than 0.5 tons per acre (1 tonne per hectare). The magnitude of the problem can be highlighted if one considers the fact that corn acreage in Quebec has increased by five times in the last 20 years.

In eastern Ontario and eastern Quebec where the shift away from pasture and cereal crops has been much slower, there is a proportionally smaller water erosion problem. Southwestern Ontario has a problem of high annual runoff and severe summer storms which combine to bring increased water erosion.

The severe impact of soil erosion has been recently demonstrated in field studies in Waterloo County. Grain corn yields on severely eroded fields were reduced by over 36% from production levels on non-eroded soils. Consequently, losses in gross return from corn production in 1982 and 1983 ranged from about \$40 per acre (\$100 per hectare) to over \$161 per acre (\$400 per hectare) depending on the degree of soil erosion.

In southwestern Ontario, parts of eastern Ontario and southern Quebec, there is a growing wind erosion problem. The land is ploughed in the fall, and the furrows are thus exposed to wind erosion late in the winter, the spring and early summer. This problem is particularly serious in regions which have been cultivated for the past 80 or 90 years and where fencerows and windbreaks have been removed for field enlargement and intensive row crop production. The Ontario Ministry of Agriculture has now recognized that a serious problem exists and the Ministry recently concluded a study designed to put a dollar cost on losses which are being

naît les effets de l'enlèvement des clôtures et des brise-vent sur l'érosion et on sait que le passage des machines aratoires sur les sols humides est cause de compactage.

Une troisième tendance à signaler est le nombre croissant d'agriculteurs qui louent une ferme au lieu d'en faire l'acquisition. Nombre de baux sont verbalement conclus pour un ou deux ans et ne précisent pas en détail les 'obligations' du locataire. L'agriculteur-locataire hésite donc à prendre des mesures de conservation qui ne sont rentables qu'à longue échéance.

Telles sont, dans les grandes lignes, les manifestations de la dégradation des sols en Ontario et au Québec. Considérons maintenant une à une les régions où l'altération se produit.

Depuis 1960, le nombre d'acres consacrés à la culture du foin et des petites céréales a beaucoup diminué dans le sud de l'Ontario et du Québec, au profit de cultures en rayons, principalement celle du maïs, ce qui a accéléré la perte de matières organiques dans le sol et provoqué une grave érosion hydrique. Les sols soumis à la culture en rayons, plutôt qu'à celle des céréales et des plantes fourragères, ne sont pas aussi bien protégés contre les effets du ruissellement. Exemple : cette terre dans le sud de l'Ontario où l'on a observé que la monoculture du maïs entraîne une perte de sol de 5,5 tonnes par acre (12 tonnes par hectare) annuellement dans des champs horizontaux et jusqu'à 21 tonnes par acre (49 tonnes par hectare) sur les terres déclives dont la pente est de 10 p. 100. Cette perte diminue à 3 tonnes par acre (7 tonnes par hectare) si le maïs est cultivé en rotation avec le foin, alors que les terres à pâturage perdent moins de 0,5 tonne de sol par acre (1 tonne par hectare). On saisit toute la gravité de la situation si l'on songe qu'aujourd'hui, au Québec, les aires de culture du maïs sont cinq fois plus nombreuses qu'il y a vingt ans.

Dans l'est de l'Ontario et du Québec, où l'on est plus lent à abandonner la culture des céréales et des plantes fourragères, l'érosion hydrique est, toutes proportions gardées, moins sérieuse. Dans le sud-ouest de l'Ontario, par contre, l'inquiétude vient de ce que les effets conjugués des fortes eaux de ruissellement et des gros orages d'été augmentent l'érosion hydrique.

De récentes études individuelles menées dans la circonscription de Waterloo ont mis en lumière les graves conséquences de la dégradation des sols. Les champs soumis à une sévère érosion ont produit 36 p. 100 moins de maïs que ceux qui en étaient exempts. Sur le plan des recettes brutes de production du maïs, il en est résulté, en 1982 et 1983, des pertes allant de 40 \$ par acre (100 \$ par hectare) à plus de 160 \$ par acre (400 \$ par hectare), selon la gravité de l'érosion.

Les sols du sud-ouest et de certaines parties de l'est de l'Ontario et du sud du Québec subissent les effets de l'augmentation de l'érosion éolienne. Dans cette dernière région, ce sont les terres marécageuses qui souffrent le plus de l'érosion éolienne; si rien n'est fait pour la circonscrire, d'ici 20 ans, ces sols fertiles pourraient bien être épuisés. Les terres étant labourées à l'automne, les sillons sont exposés au vent vers la fin de l'hiver, au printemps et au début de l'été. La situation est particulièrement inquiétante dans les régions qui sont cultivées depuis 80 ou 90 ans et où l'on a enlevé clôtures et brise-vent pour agrandir les champs et intensifier la culture en

incurred. Their findings indicate that in terms of yield reduction, nutrient loss and pesticide losses, sheet and rill erosion from row-cropped land is costing Ontario farmers about \$68 million annually. Losses due to soil compaction and other forms of soil degradation were not included in this study and so would be incremental to the \$68 million noted above.

In Norfolk, Dufferin and Simcoe counties, the sandy soils are susceptible to blowing but in some cases the planting of windbreaks has helped to reduce the problem. These are areas where vigilance must be maintained to keep wind erosion from becoming a greater problem.

The continuous cropping and tillage of soil, particularly in the intensive farming zones of southern Ontario and southern Quebec, has led to soil compaction and structural deterioration. Such damage occurs mainly from frequent tillage and working of wet soil with heavy machinery. This is viewed by some observers as potentially the most serious cause of soil degradation in the region.

Little work has been done on soil acidification in the Great Lakes-St. Lawrence Lowlands Region. But it is presumed that the effects of acid rain, which are currently showing up in the lakes and streams of this part of the country, are also changing soil pH. A second, and probably more serious contributor to the problem of acidity, is the use of large amounts of nitrogen fertilizers in the most intensively farmed parts of this region.

This heavily populated part of Canada is subject to soil contamination from industrial and municipal waste disposal. Where sewage sludge is spread on farmland, there is some concern about the buildup of heavy metals such as mercury, cadmium, arsenic, lead, chromium, nickel, copper and/or zinc which may result from this practice.

The intensive fruit and vegetable production (*of the Niagara area for example*) has resulted in large amounts of chemical pesticides being used. Over the years the use of pesticides and herbicides has led to slightly elevated levels of arsenic, copper, mercury and/or lead in some areas.

In the Lac St-Jean area of Quebec, it has been noted that fluorine contamination of the soils, due to the fallout from an aluminum smelter, has increased. A similar problem has been documented in the soils near Cornwall, Ontario. Metal contamination resulting from smelting operations has also been noted near a cobalt-nickel smelter (*cobalt, copper and nickel*) in the Timiskaming district of Ontario and near the two nickel smelters at Sudbury (*nickel, copper, zinc, iron and sulphur*).

The removal of sand, gravel and stone for use in construction projects has disrupted the soil structure in some parts of this region. Some 165,500 acres (67,000 hectares) have been mined for aggregates and, at least in the Kingston to Oshawa area, 50% of this development is on Class 1 and 2 soils. This represents a loss of good soil since it is very unlikely that this

rayons. Le ministère ontarien de l'Agriculture reconnaît maintenant la gravité des dommages et a récemment terminé une étude dont l'objet était d'évaluer les pertes subies. Les chercheurs ont trouvé que sur le plan de la réduction du rendement, la perte d'éléments nutritifs et les dégâts causés par les pesticides, l'érosion en nappe et le ruissellement sur les terres cultivées en rayons, coûtent aux agriculteurs ontariens environ 68 millions de dollars par année. L'étude ne comprenait pas les pertes dues au compactage du sol et aux autres formes de dégradation, lesquelles s'ajouteraient donc à ce total.

Dans les comtés de Norfolk, Dufferin et Simcoe, les sols sont sablonneux; les particules de terre sont donc plus susceptibles d'être emportées par les vents. La pose de brise-vent aide toutefois à réduire l'érosion éolienne. Ces endroits doivent faire l'objet d'une surveillance constante pour éviter que l'érosion éolienne ne s'accroisse.

La monoculture et le travail répété de la terre, surtout dans les zones de culture intensive du sud de l'Ontario et du Québec, ont entraîné le compactage du sol et en ont détérioré la structure. Les fréquents labours et l'utilisation d'une lourde machinerie sur les terres mouillées sont surtout responsables des dégâts. Certains observateurs estiment que c'est peut-être la cause la plus grave de dégradation des sols dans cette région.

On a très peu étudié jusqu'ici le phénomène de l'acidification des sols dans la région des Grands Lacs et des basses-terres du Saint-Laurent. On suppose que les pluies acides, dont les effets se font sentir dans les lacs et cours d'eau de cette partie du pays, modifient aussi le pH du sol. Une cause encore plus sérieuse d'acidité est l'utilisation d'énormes quantités d'engrais azotés dans les zones de cette région où les cultures sont le plus intensives.

Cette région très peuplée du Canada est en outre contaminée par l'élimination des déchets industriels et municipaux. On se demande aujourd'hui si l'accumulation dans le sol de métaux lourds comme le mercure, le cadmium, l'arsenic, le plomb, le chrome, le nickel, le cuivre ou le zinc, n'est pas attribuable à l'épandage des boues d'épuration sur les terres arables.

La culture intensive des fruits et des légumes (*dans la péninsule du Niagara par exemple*) se fait à l'aide d'énormes quantités de pesticides et d'herbicides. Avec les années, cette pratique a quelque peu élevé la teneur en arsenic, cuivre, mercure ou plomb du sol en certains endroits.

Dans la région du Lac Saint-Jean, on a observé une augmentation de la contamination des sols par le fluor, due aux retombées d'une aluminerie. On a constaté la même chose dans les sols près de Cornwall, en Ontario. Près de la fonderie de cobalt-nickel (*cobalt, cuivre et nickel*), dans le district de Timiskaming, en Ontario, ainsi que près des deux que l'on trouve à Sudbury (*nickel, cuivre, zinc, fer et soufre*), les terres subissent une contamination manifestement attribuable au secteur industriel.

L'enlèvement de sable, gravier et pierres pour des travaux de construction a perturbé la structure du sol à certains endroits de cette région. Quelque 165 000 acres (67 000 hectares) ont été exploités pour leurs granulats et, du moins dans la région entre Kingston et Oshawa, 50 p. 100 de ces travaux se font sur des sols de catégories 1 et 2. S'ensuit la perte de bonnes terres



soil can be reclaimed after the mining activity is over. Construction of pipelines and large drainage ditches can cause similar soil degradation and short-term reduction in productivity.

One additional serious threat to agricultural land is particularly evident in central Canada — urban expansion. The seriousness of the situation can best be appreciated by considering a few facts. Over one-third of Canada's Class 1 agricultural land is within two hours drive of Toronto. When climatic factors as well as soil conditions are taken into account, it is more accurate to say that half of Canada's best farmland is within that radius. Couple these facts with the knowledge that from 1966 to 1971 Ontario lost 26 acres (10.5 hectares) of improved farmland every *hour* and one can appreciate the enormity of the loss. The expropriation of some 79,000 acres (32,000 hectares) of prime agricultural land for the construction of Mirabel Airport is another example of the conflict between land use for urban expansion and agriculture. Quebec now has provincial legislation regulating land use so some progress is expected in preserving what prime agricultural areas remain.

In both Ontario and Quebec higher profile and seemingly more pressing issues than soil degradation have long held the spotlight. This is beginning to change, more in Ontario than Quebec, in recent years. The organic soils of southern Quebec are being badly eroded by the wind and if nothing is done to reduce the rate of loss, these fertile soils could be lost within 20 years.

As has already been noted, the Ontario Ministry of Agriculture and Food (OMAF) has conducted several studies to determine the areas most affected by soil erosion and to quantify the cost of this erosion to farmers in Ontario. The startling results of these studies have given soil degradation a higher profile in the farming, bureaucratic and political communities alike. In fact, OMAF has implemented a grant system to provide engineering help and financial assistance to farmers who undertake remedial action to stop serious water erosion. This Soil Conservation and Environmental Assistance Program has been welcomed by many as a step in the right direction. On the

arables, puisqu'il est peu probable qu'elles soient récupérées à la fin de l'exploitation minière. La construction de pipelines et de grands fossés de drainage peuvent être la cause d'une dégradation similaire des terres et d'une réduction à court terme de la productivité du sol.

Un autre phénomène présente un grave danger pour les terres arables du Canada central : c'est celui de l'expansion urbaine. Il suffit d'examiner quelques chiffres pour se convaincre de la gravité de la situation. Au pays, plus du tiers des terres arables de catégorie 1 sont à moins de deux heures de route de Toronto. Et si l'on tient compte des facteurs atmosphériques et de l'état du sol, il serait plus juste de dire que la moitié des meilleures terres arables du Canada se trouvent à l'intérieur de ce rayon. Si l'on ajoute à cela le fait que, de 1966 à 1971, l'Ontario a perdu 26 acres (10,5 hectares) de terres arables améliorées par *heure*, on se rend compte des énormes pertes subies. L'expropriation de près de 79 000 acres (32 000 hectares) de terres arables de première qualité pour la construction de l'aéroport de Mirabel montre bien le conflit que soulève l'utilisation des terres pour l'expansion urbaine ou pour l'agriculture. Mais le Québec a adopté une loi régissant l'utilisation des terres; il est donc permis d'espérer que les bonnes terres arables qui restent seront désormais mieux protégées.

En Ontario et au Québec, des questions plus importantes et, semble-t-il, plus urgentes que la conservation des sols, ont été au centre de l'actualité. Depuis quelques années, cependant, on note un changement, plus perceptible en Ontario qu'au Québec. Les terres marécageuses du sud de cette dernière province subissent une très grave érosion éolienne; si, d'ici 20 ans, rien n'est fait pour circonscrire les dégâts, ces sols fertiles pourraient bien être épuisés. Comme nous l'avons déjà signalé, le ministère ontarien de l'Agriculture et de l'Alimentation a fait faire plusieurs études en vue d'établir quelles étaient les régions les plus touchées par l'érosion du sol, et d'évaluer ce que ce fléau coûte aux fermiers de la province. Les résultats effarants de ces études ont projeté la question de la dégradation des sols à l'avant-plan des préoccupations des agriculteurs et des milieux administratifs et politiques. Le ministère a mis en œuvre un programme de subvention qui fournit subsides et techniques (*ingénierie*) aux agriculteurs désireux d'enrayer l'érosion hydrique. Ce programme d'aide à la conservation des sols et de l'environnement a été bien accueilli et vu par beaucoup comme un pas dans la bonne direction. D'un autre côté, certains lui reprochent de rester bien en-deçà de ce qu'il faut pour réellement maîtriser l'érosion du sol et de n'offrir aucun moyen pour lutter contre l'érosion en nappe, laquelle est considérée par plusieurs comme la principale forme de dégradation des sols en Ontario.

L'adoption de mesures efficaces en ce domaine, estiment nombre de témoins, est retardée par l'absence d'un organisme moteur et d'une définition claire des responsabilités ministérielles en matière de conservation. Si l'Ontario s'est davantage sensibilisé à la dégradation des sols, c'est à cause des effets nocifs du ruissellement (*sédiments et produits chimiques*) sur la qualité de l'eau. C'est ce qui explique en outre que la conservation des sols n'intéresse pas seulement les organismes voués à l'agriculture, mais aussi ceux qui sont chargés de surveiller la qualité de l'environnement et la pollution de l'eau. C'est aussi la raison pour laquelle au moins deux organismes fédéraux (*les*

other hand, it has been criticized for not providing nearly enough funding to really attack the soil erosion problem and for not dealing with methods to counter sheet erosion — seen by many as the major soil erosion problem in Ontario.

A number of witnesses identified the lack of a lead agency and the lack of clear departmental responsibilities in regard to soil conservation as major stumbling blocks to effective action in this field. In Ontario, the effect of runoff (*sediments and chemicals*) from farmland on water quality has been a prime moving force behind the increasing awareness of soil degradation as an issue. It is also the reason why not only agencies involved with agriculture, but also those concerned with the environment and water pollution, are involved in soil conservation. As a result, at least two federal agencies (*the Departments of Agriculture and Environment*), and three provincial agencies (*Ministries of Agriculture and Food, Environment and Natural Resources through its local Conservation Authorities*) have made some input into solving soil degradation problems. As a number of witnesses pointed out to the Committee, each of these agencies has issued statements and/or reports on the severity of the problem, and some have suggested ways to solve the problem. Unfortunately, negligible efforts have been made to solve problems in the field. No single agency is in charge and farmers are often left confused as to whom they should ask for what assistance.

An example of the frustration being felt is found in the experience of the Thames River Watershed Study. This study was a cooperative effort by the three provincial ministries and was administered by the Conservation Authority. The three year study outlined the problems in the watershed and recommended remedial action. The study was sent to the three ministries involved in late 1982 but to date, virtually no action has been taken, largely because of the difficulty in determining accountability for various aspects of the problem. A Cabinet Committee is currently considering this problem and seeking to define more clearly the role of each Ministry and, hopefully, to name one of them as the lead agency in the fight against soil degradation. Given the urgent requirement for effective action to halt soil degradation, the Committee would like to urge that this decision be reached quickly as it will certainly aid the effective use of any federal assistance which may be forthcoming as a result of this report. Program delivery and clear cut program responsibility are seen as two of the basic necessities for effective action.

Many witnesses in Ontario and Quebec, as in every other province, noted the importance of locally-initiated solutions to local soil degradation problems. Since the problems faced by individual farmers vary considerably even within a small area, programs to deal with them must be very flexible to allow

*ministères de l'Agriculture et de l'Environnement*) et trois organismes provinciaux (*les ministères de l'Agriculture et de l'Alimentation, de l'Environnement et, enfin, des Ressources naturelles* — *par l'entremise des commissions de conservation locales*) participent tous, dans une certaine mesure, à la lutte contre la dégradation du sol. Comme plusieurs témoins l'ont signalé au Comité, chacun de ces organismes a publié des déclarations ou des rapports sur le phénomène et quelques-uns ont proposé des moyens afin de l'éliminer. Malheureusement, on a fait très peu pour enrayer le mal. Il n'y a aucun organisme attiré en la matière et les agriculteurs ne savent pas, la plupart du temps, quelle forme d'aide demander ni à qui.

Une étude consacrée au bassin hydrographique de la rivière Thames fait ressortir la frustration que ressentent les cultivateurs. Cette étude, entreprise en collaboration par les trois ministères provinciaux, était administrée par les commissions de conservation locales. Étendue sur trois ans, elle recensait les dégâts causés dans le bassin hydrographique de cette rivière et recommandait les mesures de redressement à prendre. On a fait parvenir un exemplaire de cette étude aux trois ministères en cause à la fin de 1982; or, jusqu'à ce jour, aucune décision n'a encore été prise, parce qu'on ne sait pas très bien de qui relève chacun des aspects de la dégradation des sols. Un comité du Cabinet étudie la question et cherche à définir plus précisément le rôle de chaque ministère, afin — espérons-le — de désigner l'un d'eux comme le premier responsable de la lutte contre ce phénomène. Comme il est urgent de tout mettre en œuvre pour venir à bout de cette dégradation, le Comité exhorte les autorités à se décider rapidement à agir, de façon à pouvoir utiliser aussi avantageusement que possible le secours que le gouvernement fédéral voudra probablement dispenser vu les résultats de l'étude. Pour que les mesures prises soient efficaces, cependant, il est essentiel de départager clairement les responsables de la conception des programmes et de leur application.

De nombreux témoins en Ontario et au Québec, comme dans toutes les autres provinces, ont signalé l'importance des initiatives locales pour abolir la dégradation des sols propre à chaque région. Puisque les difficultés auxquelles les cultivateurs ont à faire face peuvent différer de beaucoup, même dans une zone relativement restreinte, les programmes qui leur sont destinés doivent être très souples et prévoir plus d'un type d'aide — soit technique, soit pécuniaire. En ce sens, les témoins ont laissé entendre que les organismes en place qui entretiennent des relations étroites avec la base seraient peut-être les mieux placés pour implanter les programmes d'assistance publique indispensables.

Les commissions de conservation ont soutenu qu'elles sont tout à fait en mesure d'assumer cette tâche, soulignant que, dans le cas des commissions de la haute rivière Thames et de Ausable-Bayfield, elles aident déjà les agriculteurs en matière de conservation des sols. Si elles disposaient des fonds et de la



appropriate allocation of assistance, be it technical or financial. With this in mind witnesses recommended that existing agencies with good grass-roots contacts could best deliver the needed government programs.

The Conservation Authorities made a strong case for their suitability for such a task, pointing out that, as in the case of the Upper Thames River and the Ausable-Bayfield Conservation Authorities, they are already helping farmers deal with soil conservation. Given sufficient funding and manpower they feel they could fill a real need in this area. Other witnesses suggested that OMAF extension personnel, if similarly augmented in terms of people and funding, could provide the necessary farmgate program delivery. This Committee sees merit in both approaches and is less concerned with who performs the function than with the fact that help is made available to farmers. The task ahead in battling soil degradation is simply too important and too urgent for any willing and able group to be left out. However, as mentioned previously, a system must be established where a lead agency is made responsible for coordinating the effort and for seeing that soil conservation does not fall between the cracks in a bureaucratic stalemate.

The situation in Quebec seems to be resolving itself more slowly than in Ontario at the present time, although Quebec is one of only two provinces (*British Columbia is the other*) with very strict legislation on land use. This legislation, which is much stricter than that in British Columbia, appears to be addressing effectively the problem of loss of agricultural land to other uses. However, like the British Columbia legislation, it deals only with keeping the area in agriculture and not with preserving the quality of the soil.

Several witnesses noted that in Quebec there is a shortage of basic research into the exact nature and extent of soil degradation. No studies on the cost of erosion to Quebec agriculture, comparable to those carried out in Ontario, have been completed and several witnesses urged that further research of this nature be undertaken. Once this basic information is in hand, more conservation specialists will be required in the province to carry out any program which may be adopted. One witness

main-d'œuvre nécessaires, elles estiment pouvoir satisfaire aux besoins réels de cette région. D'autres témoins ont proposé que ce soit plutôt le ministère ontarien de l'Agriculture et de l'Alimentation, dont on augmenterait le personnel et le budget en conséquence, qui s'occupe d'appliquer ce programme dans chaque ferme. Le Comité estime que ces deux solutions se valent; ce qui le préoccupe, ce n'est pas tant de savoir qui remplira cette fonction, mais le fait que l'aide parvienne bel et bien aux agriculteurs. La lutte contre la dégradation des sols est une tâche trop importante et pressante pour qu'on décide d'écarter un organisme compétent disposé à y travailler. Toutefois, comme on l'a déjà dit, il est essentiel de charger un organisme donné de la coordination des travaux et de veiller à ce que la conservation des sols ne devienne pas un dossier que quelque fonctionnaire relèguera aux oubliettes.

Au Québec, le dossier ne semble pas évoluer aussi rapidement qu'en Ontario, pour l'instant, bien que cette province soit, avec la Colombie-Britannique, la seule à avoir adopté une loi sur l'utilisation des terres. Beaucoup plus sévère que celle de la Colombie-Britannique, cette loi porte sur la perte des terres arables pour d'autres fins que ce à quoi on les destinait. Mais, à l'instar de la loi de la Colombie-Britannique, elle a pour seul objet de protéger les terres au profit de l'agriculture et non de préserver la qualité du sol.

Plusieurs témoins ont signalé que le Québec a entrepris fort peu de recherches fondamentales sur la nature et l'ampleur exacte de la dégradation des sols. Aucune étude, par exemple, n'y a été menée, comme c'est le cas en Ontario, sur le prix de l'érosion pour l'agriculture et plusieurs témoins ont demandé instamment que cette lacune soit comblée. Une fois qu'on aura en main ces renseignements de base, il faudra charger un plus grand nombre de spécialistes en conservation des sols de l'instauration du programme qui sera éventuellement adopté. Un témoin a proposé que ce programme de conservation comprenne plusieurs volets, autrement dit qu'il procure une aide technique directement aux agriculteurs afin de recenser les difficultés particulières que pose l'érosion et d'élaborer un plan à long terme pour améliorer la situation. Il faudra vraisemblablement prévoir ensuite un appui financier pour encourager les agriculteurs à mettre ce plan en œuvre, puisque, au Québec, comme ailleurs, les cultivateurs ne sont pas sans ressentir les contrecoups de la chute du prix des denrées agricoles.

Les agriculteurs disposent d'autres sources d'aide que les programmes de l'État pour combattre la dégradation des sols. Plusieurs organisations agricoles, en effet, ont des programmes de formation et certaines offrent même une assistance technique. Les associations de protection des sols et des cultures sont très actives dans l'est du Canada et elles organisent pour leurs membres des séances d'information sur les méthodes de conservation. Autre exemple d'initiative locale : un petit groupe de

suggested that an effective conservation program would have to provide a full package. In other words, it should consist of on-farm technical aid to identify specific erosion problems and to develop a long-term plan for ameliorating the situation. Financial assistance will probably then be required to help farmers implement the plans, since farmers in Quebec, as elsewhere, are feeling the effects of low commodity prices.

Government programs are not the only means by which farmers receive help in combatting soil degradation. A number of farm organizations perform an education function and still others provide more technical support. Soil and Crop Associations are very active in eastern Canada and they hold information sessions for their members on conservation methods. In another example of self-help, a small group of five Kent County, Ontario farmers formed a no-till club. They each invested \$2,000 and this sum was matched by the Kent County Soil and Crop Improvement Association to purchase no-till equipment. They will each be using the equipment on ten-acre test plots over a period of three to five years and OMAF will be monitoring the results to determine profitability, and effects on soil structure and erosion.

The local initiation of such cooperative projects, which farmers themselves see as practical and beneficial, should be a part of any strategy addressing the conservation issue in Central Canada as in other parts of the country.

#### The Atlantic Region

Natural soil conditions vary somewhat from province to province within the Atlantic region, but they share many common features. Generally, the topography is rolling to steep and the climate is relatively cool and wet. Intense rain storms commonly occur in the spring and fall affecting both seeding and harvesting. The soils of Nova Scotia were described to the Committee as being naturally acidic, poorly drained, lacking in natural fertility and with a relatively shallow top soil underlain by compact sub-soil. Similar comments hold for the soils of New Brunswick. Prince Edward Island's soils present a very similar picture, being generally shallow, low in natural fertility and organic matter, acidic, and with a low clay content. These soils also described as being structurally fragile and highly erodible. In a similar vein, Newfoundland has soils which are typically shallow, have a low clay content varying from loam to silty sand, with frequent stoniness. Unlike the other regions of Canada which we have discussed in this section, the Atlantic region clearly had the least favourable soil conditions to begin with. As a result, the effects of certain agricultural practices are even more pronounced here than in other regions of the country. Soil degradation, in some parts of the Atlantic region has, in fact, already reached disastrous proportions.

Generally stated, the most serious form of soil degradation throughout the Atlantic region is erosion by water. This includes not only the effects of rainfall and runoff but also shoreline and stream bank erosion as well. In addition, the wet climate leads to many soil compaction problems as soils must

cinq agriculteurs du comté de Kent, en Ontario, ont constitué un club de non-labour. Chacun d'eux a fait une mise de fonds de 2 000 dollars, montant qui a été doublé par la Kent County Soil and Crop Improvement Association pour l'achat de machines servant à la culture sans labour.

Chacun utilisera cet équipement sur des lots-test de dix acres sur une période de trois à cinq ans et le ministère ontarien de l'Agriculture et de l'Alimentation prendra note des résultats sur les plans de la rentabilité, ainsi que des effets sur la structure du sol et l'érosion.

La création de pareils projets locaux de coopération, considérés par les agriculteurs comme pratiques et profitables, devrait faire partie de tout programme de conservation, tant au Canada central que dans les autres régions du pays.

#### La région de l'Atlantique

Dans la région de l'Atlantique, l'état naturel des sols varie d'une province à l'autre, mais ils n'en ont pas moins de nombreux traits communs. En général, les terres sont soit onduleuses, soit escarpées et le climat est relativement frais et humide. Des orages intenses s'abattent souvent sur ces régions au printemps et à l'automne, endommageant ainsi semences et récoltes. Selon la description que l'on a donnée au Comité, les sols de la Nouvelle-Écosse sont essentiellement acides, mal drainés, naturellement peu fertiles avec une couche arable relativement peu profonde et un sous-sol compact. Et c'est dans les mêmes termes que les sols du Nouveau-Brunswick ont été dépeints. Quant à ceux de l'Île-du-Prince-Édouard, leurs caractéristiques sont très semblables, c'est-à-dire qu'ils possèdent une couche arable généralement mince, qu'ils sont essentiellement peu fertiles, à faible teneur en matières organiques, acides et peu argileux. Les témoins ont en outre souligné que la structure de ces sols est fragile et très facilement sujette à la corrosion. Dans le même ordre d'idée, les sols de Terre-Neuve ont une couche arable peu profonde; les terres, peu argilacées, ont selon les endroits une texture grossière ou fine et, souvent, sont de nature pierreuse. Contrairement aux autres régions du Canada dont traite la présente partie du rapport, il ne fait aucun doute que la région de l'Atlantique est la plus défavorisée au départ. Ainsi, certaines façons culturales ont des effets encore plus prononcés ici qu'ailleurs au pays. La dégradation des sols dans certaines parties de la région de l'Atlantique a, de fait, déjà atteint des proportions alarmantes.

Généralement, la forme la plus grave de dégradation des sols dans toute la région de l'Atlantique est l'érosion hydrique, ce qui inclut non seulement l'érosion causée par les pluies et le ruissellement, mais aussi l'érosion des rives et berges des cours d'eau. En outre, le climat humide donne lieu au compactage



often be worked when still wet. As noted above, the region's soils are naturally acidic; thus the acidifying effect of heavy applications of nitrogen fertilizer is severe in this region. The low levels of organic matter in virgin soils also means that cultural practices which rob the soil of organic matter have a greater impact (*or at least a more immediate one*) than they do in other parts of the country. We may now examine in more detail these soil degradation problems to determine how, why and where they occur, and to consider possible solutions.

Water erosion is listed as the number one soil degradation problem in both Prince Edward Island and New Brunswick. In the latter, province, losses of up to 18.0 tons of soil per acre (40 tonnes per hectare) annually have been recorded. Water erosion is also a serious concern in Newfoundland, but is less so in Nova Scotia where a greater proportion of the agricultural land is under forage crops. In Nova Scotia, however, upland areas left without a fall cover crop suffer from water erosion and the Shubenacadie-Stewiacke River Basin has been identified as a problem area due to runoff.

In New Brunswick and Prince Edward Island, the potato growing areas are particularly vulnerable to water erosion since this crop is grown in rows, often up and down slopes, facilitating runoff. The practice of continuous potato production means that the soil is not well protected when it is most vulnerable. The potatoes are harvested late in the fall, often too late to allow for a cover crop to be planted, thus leaving the soil exposed to the heavy fall and winter rains. The situation in Prince Edward Island and New Brunswick is exacerbated by the late winter - early spring freeze-thaw cycles. This phenomenon results in rain and meltwater flowing over a partially frozen soil surface, and is responsible for 80% of Prince Edward Island's soil runoff problems. Also, due to the high return from potato farming as compared to small grains, and the absence of livestock on most farms, crop rotation normally is not seen as economically viable for potato farmers.

Some measurements of soil erosion rates have been made in Prince Edward Island over a five-year period. Values ranged from just 0.1 tons per acre (0.2 tonnes per hectare) under sod to 9 tons per acre (19.6 tonnes per hectare) with potatoes growing up and down the slope. If the potatoes are grown across the slope, this value can be reduced by one-third, indicating the importance of cultivation practices. Other conservation measures which are being promoted include sub-surface drainage. New Brunswick, for example, has a province-wide, sub-surface drainage program and close to 984,000 feet (300,000 metres) of sub-surface drainage pipe are installed annually in this province. Grass waterways, strip cropping, crop rotations and runoff control structures such as 'parallel-diversion-terrace systems' are further measures which can and should be used. In New Brunswick some 15% of the land used for potato production has had some erosion protection work done. It is

des sols, ceux-ci étant souvent travaillés lorsqu'ils sont encore humides. Comme on l'a déjà indiqué, les terres de la région sont de nature acide; l'acidification résultant d'un épandage massif d'engrais azotés est y donc fortement marquée. Étant donné la faible teneur en matières organiques des sols vierges, les procédés culturaux qui enlèvent du sol ces mêmes matières ont des répercussions plus considérables (*ou, à tout le moins, plus immédiates*) que dans d'autres régions du pays. Examinons maintenant plus en détail le phénomène de la dégradation des sols afin de préciser comment il se manifeste, quelles en sont les causes et quels secteurs il frappe, pour ensuite considérer les solutions possibles.

On estime que l'érosion hydrique est la forme première de dégradation des sols à l'Île-du-Prince-Édouard et au Nouveau-Brunswick. Dans cette dernière province, on a enregistré des pertes annuelles allant jusqu'à 18 tonnes de terre par acre (60 tonnes par hectare). La situation est grave aussi à Terre-Neuve, mais moins en Nouvelle-Écosse où une plus grande partie des terres arables sont ensemencées de plantes fourragères. Là cependant, les hautes terres laissées sans culture d'abri à l'automne souffrent de l'érosion hydrique et le bassin de la rivière Shubenacadie-Stewiacke est considéré comme une source de difficultés en raison du ruissellement des eaux.

Au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard, les champs de pommes de terre sont particulièrement sujets à l'érosion hydrique, car les semailles se font en rayons, dans le sens de la pente, ce qui facilite le ruissellement des eaux. La production continue de pommes de terre mine la résistance du sol au moment où il est le plus vulnérable. Les pommes de terre sont récoltées à la fin de l'automne, souvent trop tard pour que l'on puisse procéder à une culture d'abri, laissant ainsi le sol exposé aux fortes précipitations de l'automne et de l'hiver. La situation à l'Île-du-Prince-Édouard et au Nouveau-Brunswick se complique à cause des cycles de gel-dégel de la fin de l'hiver et du début du printemps. Ainsi donc, la pluie et les eaux de fonte s'écoulent sur une surface partiellement gelée; on impute à ce phénomène 80 p. 100 du sol charrié par le ruissellement des eaux à l'Île-du-Prince-Édouard. En outre, étant donné le rendement élevé de la culture de la pomme de terre comparativement à celle des petites céréales, et l'absence de bétail dans la majorité des fermes, on n'estime pas, habituellement, que la rotation des cultures est économiquement viable pour les producteurs de pommes de terre.

L'ampleur de l'érosion des sols a été mesurée à l'Île-du-Prince-Édouard sur une période de cinq ans. Les taux d'érosion variaient d'à peine 0,1 tonne par acre (0,2 tonne par hectare) sur les pentes gazonnées, à 9 tonnes par acre (19,6 tonnes par hectare) dans les champs de pommes de terre ensemencés dans le sens de la pente. Si les semailles se font dans le sens contraire, le taux d'érosion peut être réduit du tiers; cela indique bien l'importance des pratiques culturales. Parmi les mesures de conservation des sols que l'on cherche à faire valoir, mentionnons le drainage souterrain. Le Nouveau-Brunswick, par exemple, applique à l'échelle de la province un programme de ce genre qui a nécessité l'installation de près de 984 000 pieds (300 000 mètres) de tuyaux. Les voies d'eau gazonnées, les cultures en bandes de niveau, l'assolement, de même que des mesures préventives contre le ruissellement des eaux comme les terrasses de dérivation parallèle, sont d'autres moyens qui

estimated, however, that fully 75% is in need of some form of protection.

The government of Prince Edward Island under a jointly-funded program with Agriculture Canada, has implemented 47 land management demonstrations across the province. These demonstrations include sub-surface drainage, ditching, land levelling, diversions, french drains, grass waterways and fall seeded crops. This program has been judged a success since it offered farmers a chance to see at first hand on-farm working systems. It is still too early to judge the success which the program will have in persuading farmers to adopt the technologies which were demonstrated. As elsewhere in the country, the cost of undertaking soil conservation measures will deter many would-be conservationists in Atlantic Canada. This is especially true if the benefits of the practices being promoted are unproven, or poorly understood by the farmers. This highlights the importance of increased funding for research and on-farm demonstrations of conservation technologies and practices.

The New Brunswick Department of Agriculture and Rural Development has recognized the severity of the problem as well, and has now established a Soil and Water Section in its Agricultural Engineering Branch to promote sound soil and water management practices. Engineering extension personnel are involved in providing planning, design, lay-out surveys and construction and maintenance supervision services to farmers who undertake erosion control projects such as terracing, strip-cropping, drainage and stream bank protection. Unfortunately, the limited financial resources of the province mean that only two people (*one professional engineer and one technician*) are working full-time on soil erosion problems, with four others working part of their time in this field. Nonetheless, it is clear that a determined effort is being made in these two provinces to begin correcting the serious water erosion problems which they face.

Despite the effort which is already being made, witnesses identified some specific areas where research is still required to ensure that conservation practices can be made to work. More research is needed to identify and develop more suitable cover crops which can be sown after potato harvest late in the fall. Conservation tillage systems adapted to the soil and climatic conditions of the Atlantic region are also needed, as is work on drainage systems and strip-cropping. A prime concern for a number of witnesses was the need for more qualified extension personnel to assist them in identifying their particular problems and in choosing an appropriate course of action. There is a need also for some sort of cost-sharing arrangement between governments and farmers to offset the high initial cost of certain measures.

peuvent et devraient être utilisés. Au Nouveau-Brunswick, environ 15 p. 100 des champs de pommes de terre sont, d'une façon ou d'une autre, protégés contre l'érosion. On estime toutefois que 75 p. 100 des sols ont besoin d'une forme quelconque de protection.

Le gouvernement de l'Île-du-Prince-Édouard, dans le cadre d'un programme à frais partagés avec Agriculture Canada, a procédé à 47 démonstrations d'aménagement du sol dans toute la province. Ces démonstrations comprennent le drainage souterrain, le creusage de fossés, le nivellement, la dérivation, les puits absorbants, les voies d'eau gazonnées et les semences d'automne. On a considéré ce programme comme un succès puisqu'il a permis aux agriculteurs de constater, sur place, l'efficacité de ces méthodes. Il est toutefois trop tôt pour en évaluer les résultats, car on ignore si les agriculteurs adopteront les techniques qui leur ont été enseignées. Comme ailleurs au Canada, les frais d'application des programmes de conservation des sols vont décourager plusieurs agriculteurs de la région de l'Atlantique que la chose intéresserait, surtout si on ne leur montre pas les avantages que présentent ces mesures ou encore, s'ils ne les comprennent pas très bien. C'est donc dire l'importance de crédits accrus à la recherche en ce domaine et des démonstrations sur les fermes, des techniques et des méthodes de conservation des sols.

Conscient de la gravité de la situation, le ministère de l'Agriculture et du développement rural du Nouveau-Brunswick a créé une Section des sols et des eaux dans sa Direction du génie agricole afin de favoriser le recours à des procédés culturaux et techniques hydrofuges efficaces. Les responsables de la vulgarisation technique sont chargés d'offrir des services de planification, de conception et de relevés pédologiques, de même que des services de construction et d'entretien, aux agriculteurs qui entreprennent des projets de maîtrise de la dégradation des sols comme le terrassement, la culture en bandes de niveau, le drainage et la protection contre l'érosion des cours d'eau. Malheureusement, les ressources financières restreintes de la province l'obligent à engager deux personnes seulement (*un ingénieur professionnel et un technicien*) qui travaillent à plein temps à la solution de l'érosion des sols; quatre autres employés à temps partiel se consacrent à ce domaine. Néanmoins, il est manifeste que l'on s'efforce dans ces deux provinces de tout mettre en œuvre afin d'enrayer l'érosion des sols.

Malgré les mesures que l'on a déjà prises, les témoins ont cerné des secteurs précis où la recherche fait toujours défaut si l'on veut assurer l'efficacité des méthodes de conservation des sols. Il faudra plus de recherche afin de concevoir de meilleures cultures de couverture pour les semailles après la récolte des pommes de terre à l'automne. Il faut en outre trouver des procédés culturaux adaptés au climat et à l'état des sols de la région de l'Atlantique, sans oublier les réseaux de drainage et les cultures en bandes de niveau. Plusieurs témoins ont exprimé, entre autres choses, le besoin de s'assurer les services d'un personnel qualifié plus nombreux, affecté à la vulgarisation, afin d'aider les agriculteurs à évaluer la situation et adopter les mesures correctives nécessaires. Enfin, on a indiqué qu'il faudrait instaurer une forme de programme à frais partagés entre les gouvernements et les agriculteurs pour compenser les frais d'application initiale de certaines mesures.



The situation in Nova Scotia is somewhat different from that in the other provinces in that the three most serious erosion problems — shoreline erosion, stream bank erosion and flooding — have causes which are largely external to agriculture. Protecting farmland from ocean wave action is a very costly undertaking, and is certainly well beyond the means of individual farmers. At one time the Federal Government accepted major funding responsibility for this work but the onus now falls totally on the Province.

Stream bank erosion occurs throughout the province from time to time. Studies have been recommended to examine the feasibility of controlled logging practices, green belts along watercourses and wooded buffer strips along streams flowing through agricultural lands. A small program of financial assistance for measures to combat stream bank erosion is in place. Flooding occurs periodically on some 118,600 acres (48,000 hectares) of Nova Scotia soils. Most farmers recognize the potential for loss from such flooding and leave flood prone areas in grass as a result. One ought therefore to conclude that although flooding is a potentially serious erosion problem, it is being dealt with in a way which limits its impact.

The overall problem of soil erosion in Nova Scotia is somewhat different from that in the other provinces in the region for another reason. At the turn of the century there were some 1,236,000 acres (500,000 hectares) of improved land in the province. By 1981 this total had dropped to 442,300 acres (179,000 hectares). More than 741,000 acres (300,000 hectares) once farmed have reverted to continuous crops such as grass, blueberries and trees. The Nova Scotia government is examining policies which would enable some of this land to be brought back into production but under management conditions which would preserve its quality.

As noted previously, a considerable portion of farm land is in forage crops. The acreages of wheat, barley and corn for silage have increased recently in Nova Scotia and crop rotations are being promoted. As in the rest of the Atlantic region, the Committee heard complaints that the federal Feed Freight Assistance Program, which subsidizes the cost of transporting feed grains from Western Canada to the Atlantic, is inhibiting the local production of these crops. This in turn means that there is little or no incentive for farmers in the Atlantic region to grow feed grains in a crop rotation system. By promoting potato monoculture in some areas, and other specialized cropping practices in others, this policy is inadvertently depriving the soil of needed organic matter. The Maritime Farmers Council, an affiliation of the Nova Scotia, New Brunswick and Prince Edward Island Federations of Agriculture and Coop Atlantic have developed a proposal which calls for restructuring of this transportation assistance so that it is not a deterrent to local grain production and greater use of the local soil base. Their proposal is that the assistance be paid directly to the livestock producers on the units or end-products which they produce. Imported feed grains would then reach their true

En Nouvelle-Écosse, la situation est quelque peu différente de celle des autres provinces, puisque que les trois signes de dégradation les plus graves (*l'érosion des rives, celle des berges des cours d'eau et les inondations*) ont des causes sensiblement étrangères aux pratiques culturales. Protéger les terres arables de l'érosion due aux vagues de l'océan est une entreprise fort onéreuse que l'agriculteur ne peut, à lui seul, mener à bien. Il fut un temps où le gouvernement fédéral assumait largement le financement de ces travaux, mais aujourd'hui, c'est là une obligation qui incombe entièrement à la province.

L'érosion des berges des cours d'eau se produit dans toute la province à intervalles réguliers. On a recommandé d'entreprendre des études en vue d'examiner la faisabilité de programmes de surveillance de coupe du bois, d'aménagement de ceintures vertes le long des cours d'eau, de même que l'installation d'abris le long des rigoles qui sillonnent les terres arables. La Nouvelle-Écosse dispose actuellement d'un maigre programme d'aide financière pour combattre l'érosion des berges des cours d'eau. Près de 118 600 acres (48 000 hectares) de terres arables sont périodiquement inondés en Nouvelle-Écosse. La plupart des agriculteurs sont conscients des pertes possibles dues à ces inondations et font donc de ces terres des pâturages. On peut en conclure que bien que les inondations soient un facteur d'érosion qui risque d'avoir de graves répercussions, on a pris les mesures appropriées pour en limiter les effets.

Dans l'ensemble, les manifestations de l'érosion des sols en Nouvelle-Écosse sont quelque peu différentes de ce qu'on observe dans les autres provinces de la région, et ce pour une autre raison. Au tournant du siècle, la Nouvelle-Écosse comptait environ 1 236 000 acres (500 000 hectares) de terres défrichées. En 1981, ce chiffre était tombé à 442 300 acres seulement (179 000 hectares). On a réutilisé plus de 741 000 acres (300 000 hectares) de terres déjà cultivées pour les monocultures comme celle de l'herbe et des bleuets, ou encore pour l'exploitation forestière. La Nouvelle-Écosse a entrepris l'étude d'orientation politiques qui permettraient de remettre ces terres en production, mais à condition d'en préserver la qualité.

Comme nous l'avons déjà mentionné, une bonne partie des terres arables sont ensemencées de plantes fourragères. Le nombre de terres plantées de blé, d'orge et de maïs destinés à l'ensilage a augmenté dernièrement en Nouvelle-Écosse où l'on favorise la rotation des cultures. Tout comme dans les autres régions de l'Atlantique, des témoins se sont plaints au Comité que le programme fédéral d'aide au transport des provendes, qui subventionne les frais du transport des grains de provende de l'Ouest du Canada à la région de l'Atlantique, nuit à la production locale de ces espèces. Les agriculteurs de cette région sont de fait peu enclins, sinon du tout, à inclure les plantes fourragères dans leur système d'assolement. En favorisant la monoculture de la pomme de terre dans certaines zones et des cultures spécialisées dans d'autres, l'agriculteur prive involontairement le sol des matières organiques dont il a besoin. Le Maritime Farmers Council, groupe affilié à la fédération de l'agriculture de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard de même qu'à la Coop Atlantique, a soumis une proposition prévoyant la restructuration de cette aide au transport pour empêcher que ce programme de subvention ne nuise à la production locale de céréales, mais qu'il favorise plutôt une utilisation accrue du sol. Selon les termes de la

transportation cost levels and locally grown feed crops would be able to compete.

Wind and water erosion problems on agricultural land in Newfoundland may not seem to be terribly important in a national context, given the small amount of agricultural land in that province. But it is the very fact that there is so little good land that makes its preservation essential. In this province, row crops are ploughed up and down the slopes intentionally to increase runoff in the spring. While this practice may increase erosion it is an essential one for the farmer if he is to have time for a crop to mature. Summers are short and cool, and so it is essential that they be able to get on the land as early as possible in the spring. Soil compaction is another particularly serious problem in Newfoundland and occurs because the climate dictates that soils are virtually always worked when wet, both in the spring and in the fall.

Overpasturing is also a problem and again results primarily from necessity. Pasture land, like other agricultural land, is scarce and so farmers trying to make a living from dairy farming or other livestock production tend to overstock their land. Conservation programs are not in place in Newfoundland but the Provincial Government, like all others in the Atlantic region, intends to make funding for soil conservation work a major part of their next Economic and Regional Development Agreement.

An additional common concern which the Committee heard in the Atlantic provinces is that too little time and effort is spent by federal agencies in examining the specific soil degradation problems of this region. In the national view, except for potato production, agriculture in Atlantic Canada is not the 'big time' and often the problems here are overlooked. And yet, on a provincial scale, agriculture ranks first or second in terms of contribution to Gross Provincial Product in all three Maritime provinces. It is clear to the Committee that an Eastern Soil and Water Conservation Institute, identical to the Western Institute which it proposes for the Prairies, would be a welcome addition to federal efforts in applied research and information dissemination. The Committee therefore recommends that such an Institute be established.

## 5 SOLUTIONS CAN BE FOUND: CASE STUDIES

The guiding motive for Bob McNabb was that there had to be a better way to manage the soil than the traditional tillage practices he had used at the beginning of his farming career. His interest in finding that way was strengthened by an awareness of soil degradation problems, particularly water and wind

proposition, l'aide devrait être versée directement aux producteurs de bétail d'après le nombre de têtes qu'ils élèvent ou encore pour les produits finis qu'ils mettent sur le marché. Les frais de transport des grains de provende importés atteindraient alors leur niveau véritable, ce qui permettrait aux producteurs locaux de cette même denrée de soutenir la concurrence.

L'érosion éolienne et hydrique des terres arables de Terre-Neuve peut ne pas sembler très importante à l'échelle nationale, compte tenu de la faible superficie cultivable de cette province. Mais le fait même qu'il y ait très peu de bonnes terres arables en rend la conservation essentielle. Dans cette province, les terres sont labourées dans le sens de la pente pour augmenter intentionnellement le ruissellement des eaux au printemps. Bien que ce procédé risque d'accentuer l'érosion, il s'avère vital pour l'agriculteur qui veut donner le temps à ses récoltes de mûrir. Les étés sont courts et frais et il importe donc que les cultivateurs puissent travailler la terre le plus tôt possible au printemps. Le compactage des sols est en outre particulièrement grave à Terre-Neuve parce que, en raison du climat, les sols sont presque toujours travaillés lorsqu'ils sont humides, au printemps et à l'automne.

Le surpâturage, causé encore une fois surtout par des impératifs de production, amène d'autres difficultés. Les pâturages, comme les autres terres arables, sont rares et les agriculteurs qui essaient de tirer subsistance de l'industrie laitière ou d'autres productions de bétail ont tendance à pratiquer le surpâturage. Terre-Neuve ne dispose d'aucun programme de conservation des sols, mais le gouvernement provincial, à l'instar des autres autorités de la région de l'Atlantique, se propose d'inclure les crédits destinés à la conservation des sols parmi les principaux éléments de négociation de la prochaine entente de développement économique et régional.

Autre grande préoccupation commune dont fut saisie le Comité dans la région l'Atlantique : les organismes fédéraux consacrent trop peu de temps et d'efforts à étudier les manifestations précises de la dégradation des sols de cette province. Du point de vue national, sauf pour la production de la pomme de terre, l'agriculture dans la région de l'Atlantique n'est pas une affaire d'or et les difficultés qu'on y observe sont souvent négligées. Pourtant, sur le plan provincial, l'agriculture se classe au premier ou au deuxième rang en ce qui a trait au produit provincial brut, dans les trois provinces de l'Atlantique. Il ne fait aucun doute pour le Comité qu'un institut de conservation du sol et de l'eau dans cette région, comparable à celui qu'il proposait de créer dans les Prairies, serait tout à fait opportun et viendrait étayer les efforts consentis par le gouvernement fédéral en matière de recherche appliquée et d'information. Par conséquent, le Comité recommande l'établissement d'un institut de ce genre.

## 5 TROUVER UNE SOLUTION : LES CAS PARTICULIERS

Robert McNabb était convaincu de l'existence de meilleurs procédés cultureux que les labours traditionnels qu'il avait pratiqués au début de sa carrière de cultivateur. Comme il était conscient de la dégradation des sols, plus particulièrement de l'érosion hydrique et éolienne, et que les effets néfastes de la



erosion, and concern about the adverse effects of excessive cultivation on his farm.

Before this farmer's son returned to the land, his experience was moulding him to be receptive to new viewpoints and to accept the challenge of new ventures. In 1969, Bob graduated from the University of Manitoba with a Bachelor of Science degree in Agriculture. For the next seven years, he worked as a bush pilot in the northern regions of the Prairie Provinces and in the Northwest Territories. He liked the challenges of the job and the requirement to make his own decisions.

This proved to be a good background when Bob took over his father's farm near Minnedosa, Manitoba in 1976. The soil was predominantly clay loam on rolling land, subject to water erosion and occasional wind erosion. He had seen the gullies created by heavy rains. The rotation had been grain, oilseeds and fallow, under conventional tillage. Bob recognized that changes in soil management were necessary. The first change was to introduce continuous cropping. Other new practices were adopted later. Consequently, there are no rills or gullies now, even in draws where one would expect to see evidence of water erosion.

The present system of soil management consists of zero tillage and continuous cropping on all 800 acres of cropland. A rotation of wheat, oilseeds and barley or oats is followed. Winter wheat is being gradually worked into this rotation. It will help to spread the farm workload and may reduce herbicide costs since winter wheat competes strongly with weeds. All crops are planted directly into untilled standing stubble with a minimum of soil disturbance.

Field experience has shown that the management of crop residues after harvest, fall weed control, crop rotation, and the use of a suitable seed drill are very important management factors for successful zero tillage cropping. Therefore, after combining, the straw is distributed more evenly by a light pass with tine harrows. This operation will be eventually eliminated by a good straw spreading attachment on the combine. Also during the fall, herbicides are applied to control such weeds as Canada thistle, narrow-leaved hawkbeard and quack grass, and nitrogen is knifed into the soil.

The remainder of the required fertilizer is applied at seeding when the crop is put in with a disc drill modified to work through surface residues. By harvest time in the second year 75% or more of the straw and standing stubble from the preceding crop is completely broken down. The rate of decomposition of crop residues seems to increase during the initial years of zero tillage as the particular micro-organisms multiply in the soil. These decomposed residues add organic matter to the soil surface while decaying roots maintain the organic matter in the deeper layers of the soil.

Bob McNabb's search for a more effective soil management system was greatly helped by attending a workshop in 1978

culture intensive de ses terres le préoccupaient, il était encore plus enclin à découvrir des façons culturales plus rationnelles.

Avant même que ce fils de cultivateur ne retourne à la terre, son expérience le préparait à être plus réceptif aux nouvelles idées et à relever le défi que présentait l'utilisation de techniques novatrices. En 1969, M. McNabb obtint de l'Université du Manitoba un baccalauréat ès sciences en agriculture. Pendant les sept années suivantes, il travailla comme pilote de brousse dans les régions septentrionales des provinces des Prairies et dans les territoires du Nord-Ouest. Il trouvait ce travail stimulant et appréciait la possibilité qu'il lui donnait de prendre ses propres décisions.

M. McNabb tira profit de cette expérience lorsqu'il prit la relève sur la ferme de son père, près de Minnedosa, au Manitoba, en 1976. La terre, argileuse, recouvrait un relief onduleux attaqué par l'érosion hydrique et, par endroits, par l'érosion éolienne. Il avait vu les ravins creusés par les pluies abondantes. La rotation pratiquée jusqu'alors se composait de céréales, d'oléagineux et de jachères, avec labours traditionnels. M. McNabb décida qu'il fallait changer de procédés culturels. Il commença par se convertir à la culture continue, puis adopta d'autres pratiques. Par conséquent, il n'y a plus sur ses terres, ni rigoles ni ravins, même pas dans les fossés où l'on s'attendrait à voir les ravages de l'érosion hydrique.

À l'heure actuelle, il pratique le non-labour et la culture continue sur ses 80 acres de terres arables. Il utilise la rotation blé — oléagineux — orge ou avoine. Il y introduit graduellement le blé d'hiver, ce qui lui permettra de mieux répartir la charge de travail et de réduire les dépenses en herbicides puisque le blé d'hiver tend à étouffer les mauvaises herbes. Toutes les cultures sont semées directement sur chaumes, sans labour, de façon à perturber le sol le moins possible.

L'expérience sur le terrain a montré que l'épandage des résidus de culture après la moisson, la lutte contre les mauvaises herbes à l'automne, l'assolement et l'utilisation de semoirs en lignes appropriés, sont des pratiques qui ont des effets appréciables sur le succès de la culture sans labour. Ainsi, après le moissonnage-battage, les pailles sont distribuées plus également par un passage léger des herbes à pointes. Cette opération pourra être éliminée quand la moissonneuse-batteuse sera munie d'un dispositif d'épandage des pailles. En outre, à l'automne, on répand des herbicides pour lutter contre les mauvaises herbes comme le chardon des champs, le crépis des toits et le chiendent, et l'azote est enfoui dans le sol.

Le reste de l'engrais requis est répandu au moment des semailles, au moyen d'un semoir à roue de pression modifié de façon qu'il traverse les résidus recouvrant le sol. Au moment de la moisson de la deuxième année, 75 p. 100 ou plus des pailles et des chaumes laissés sur pied après la moisson précédente sont complètement décomposés. Le taux de décomposition des résidus de culture semble augmenter dans les premières années de non-labour en raison de la multiplication des micro-organismes dans le sol. Ces résidus décomposés régénèrent la matière organique en surface, tandis que les racines en décomposition renouvellent la matière organique dans les couches plus profondes du sol.

C'est en assistant, en 1978, à un atelier organisé par la Manitoba-North Dakota Zero Tillage Farmers' Association et

that was organized by the Manitoba-North Dakota Zero Tillage Farmers' Association; assistance was provided by the provincial Department of Agriculture. Prior to that time he had read about no-till cropping. But in this association, he met optimistic people who became not only a source of encouragement, but the source of virtually all his new information on the practice of zero tillage.

The process of adopting this new approach to soil management occurred over a few years. In 1979, Bob decided to try zero tillage. He rented a suitable drill from a local farm equipment dealer for \$5 an acre and put in some Bonanza barley in the first week of June. It turned out to be the best crop of barley he had grown and strengthened his interest in the practice. Since that drill was up for sale next year, Bob bought it and put in half his crop under no-till. The harvest was good. Consequently, in the following year, three quarters of the crop acreage was sown by no-till methods with equally encouraging results.

At this point, Bob McNabb had to make a major decision whether or not to continue with zero tillage and to accept whatever exposure to increased risk that it might bring. It surely wasn't an easy decision for a young farmer with a family of five dependents and substantial financial commitments. He had few supporters beyond his father and his friends in the Association. However, after the situation was considered carefully with his wife Elaine, the decision was made to proceed entirely with no tillage in 1982. That year, Bob began to burn the bridges by selling his diskers.

The results have continued to support their decision to operate completely with the zero-tillage system. On his own farm, Bob McNabb has observed the following major benefits. Under this system of soil management, he has not sacrificed yields which have remained equal to or better than yields obtained under conventional tillage. It has not added to his production costs or caused him to lose any money. From her position of farm bookkeeper, Elaine agrees with this observation. Organic matter in the soil was increased significantly over a period of five years. This observation was also verified by Jim McCutcheon of Homewood, Manitoba, who has been in zero-tillage for ten years. He is convinced that this system will reverse organic matter decline. Bob McNabb and others have observed that the friability of the soil is considerably improved under no-till cultivation. Rain infiltrates the soil much more readily, particularly on heavier soils. Zero tillage has not delayed crop maturity. Water and wind erosion have been totally eliminated.

The cost of weed control is the main problem to be overcome in this system of soil management. Zero tillage brings about a shift in the weed pattern resulting in the survival of more hard-to-kill annual as well as perennial weeds. Herbicides are available to deal with this problem, but their application can be costly, particularly in the short term. Consequently, it is important to keep herbicide costs affordable. Unlike their colleagues in North Dakota, where State conservation districts had a three-year cost-sharing program contributing \$15 per acre toward weed control which helped to extend the acreage of no-till cropping, in Manitoba, no-till farmers must bear the entire cost of chemical weed control. As its cost increases, pur-

parrainé par le ministère provincial de l'Agriculture que M. McNabb en apprit davantage sur l'existence de procédés culturels plus efficaces. Il avait déjà lu sur la culture sans labour. Mais en se joignant à cette Association, il rencontra des personnes optimistes qui non seulement l'encouragèrent, mais furent pour lui une précieuse source de renseignements sur la pratique du non-labour.

M. McNabb pratiqua ces nouvelles techniques durant plusieurs années. En 1979, il décida de faire l'essai du non-labour. Il loua un semoir à disques d'un concessionnaire local d'instruments aratoires pour 5 \$ l'acre et semença de l'orge Bonanza pendant la première semaine de juin. Sa récolte d'orge n'avait jamais été meilleure et cela le poussa à persévérer. Quand le semoir fut mis en vente l'année suivante, il l'acheta et fit la moitié de ses semis sans labour. La récolte fut bonne. C'est pourquoi, l'année qui suivit, il semença les trois quarts de ses terres sans travailler le sol et les résultats furent tout aussi encourageants.

Le moment était venu pour M. McNabb de décider s'il allait continuer de pratiquer le non-labour et accepter les risques accrus qu'il comporte. Ce n'était certainement pas une décision facile à prendre pour un jeune cultivateur avec cinq personnes à charge et de lourdes responsabilités financières. Il ne pouvait compter que sur l'appui de son père et de ses amis de l'Association. Toutefois, après avoir bien pesé le pour et le contre avec sa femme Elaine, il décida, en 1982, de cultiver toutes ses terres sans labour. Cette année-là, M. McNabb fit un pas en avant en vendant ses herse à disques.

Les rendements obtenus en régime de non-labour lui ont donné raison. Sur sa propre ferme, M. McNabb a noté les principaux avantages suivants : 1° ces nouveaux procédés culturels n'ont pas entraîné de réduction des rendements, qui sont demeurés aussi bons, sinon meilleurs, que ceux obtenus par des labours traditionnels; 2° ses frais de production n'ont pas augmenté et il n'a pas subi de pertes. M<sup>me</sup> McNabb, qui tient les livres, confirme cette constatation; 3° la teneur en matières organiques du sol a considérablement augmenté sur une période de cinq ans. M. Jim McCutcheon de Homewood, au Manitoba, qui pratique le non-labour depuis dix ans, en arrive à la même conclusion. M. McNabb est convaincu que ces façons culturales viendront à bout de la réduction de matière organique. Il a remarqué, avec d'autres, que le non-labour rend le sol beaucoup moins friable. Les précipitations s'infiltrèrent beaucoup plus rapidement dans les terres, particulièrement dans les sols lourds; 4° cette pratique n'a pas retardé la maturation des cultures; 5° l'érosion hydrique et l'érosion éolienne ont été totalement éliminées.

Le prix de la lutte contre les mauvaises herbes constitue le principal inconvénient de ces procédés culturels. La culture sans labour entraîne désormais la survivance de mauvaises herbes annuelles très résistantes ou vivaces. On peut utiliser des herbicides pour les éliminer, mais leur application peut s'avérer coûteuse, particulièrement à court terme. Par conséquent, il importe de réduire, autant que possible, les dépenses en herbicides. Contrairement à leurs collègues du Dakota du Nord où les districts de conservation de l'État offrent un programme triennal à frais partagés — en vertu duquel les membres contribuent 15 \$ l'acre pour la lutte contre les mauvaises herbes, ce qui a permis d'étendre les aires de culture sans labour — au



chasing herbicide could become a greater problem, particularly depending upon the kinds of weeds that have to be treated and the level of returns from grain. In trying to find a solution, the Manitoba-North Dakota Zero Tillage Farmers' Association has discussed the problem with manufacturers who have shown interest in developing cost-effective herbicides.

Effective seeding equipment is becoming less of a problem. The Association has just completed a research project with the Agricultural Engineering Department of the University of Manitoba and Versatile Farm Equipment to analyze the performance of seed openers. The Association has also discussed with the Prairie Agricultural Machinery Institute and the University of Manitoba the farm-scale testing of seed drills for the successful seeding of winter wheat. During the past two years, more Canadian companies have begun building suitable drills.

Bob McNabb believes that he has found a better way of soil management in the zero tillage system. He is convinced that this system can, without doubt, solve most soil degradation problems in his region. After what he has seen on his own farm, he said that it would be very difficult to go back to conventional tillage.

The soil conservation practices demonstrated by Bob McNabb and other local innovators have been quietly observed by some farmers in the district despite their initial doubts. He told the Committee that there has been an increase in the number of farmers in his area who have purchased seed drills with the intention of slowly getting into zero tillage through the production of winter wheat. Furthermore, the number of farmers in his area who have cut down on the frequency of tillage has increased.

Harold Morrell, who farms near Qu'Appelle, Saskatchewan, was faced with destructively creeping salinization. On the north half of one of his four sections, some 8 to 10% of the land suffered severe yield reduction. Elsewhere, nearly 10% of the land showed some reduction in yield from salinity. He was concerned particularly by the accelerated advance of saline areas during the 1970s. His observations have been confirmed to the Committee by the Saskatchewan Wheat Pool in their brief; a recent survey indicated a significant growth of salinization in southeastern Saskatchewan. This is in addition to the severely affected areas in the province, centered on Yorkton-Watrous and Rosetown-Swift Current. Harold had read articles in the farm papers by Dr. Don Rennie and others on the causes and control of salinization. He realized that something had to be done to stop its advance on his farm. A discussion one evening with the director of the Indian Head Research Station helped to focus his counter-attack.

In 1946, Harold and Edna Morrell had undertaken to finish clearing the home section (640 acres). At that time, there were three quarters of arable land and one quarter under poplar. On

Manitoba, les cultivateurs qui pratiquent le non-labour doivent assumer seuls les dépenses en herbicides chimiques. Leur prix ne cessant d'augmenter, l'achat d'herbicides soulève de nouvelles difficultés, selon le genre d'herbes dont il faut se débarrasser et le rapport des grains. Pour tâcher de trouver une solution, la Manitoba-North Dakota Zero Tillage Farmers' Association a examiné la question avec des fabricants disposés à mettre sur le marché des herbicides d'utilisation plus rentable.

D'un autre côté, les semoirs deviennent de plus en plus efficaces. L'Association vient de terminer, en collaboration avec le Département de génie agricole de l'Université du Manitoba et la Versatile Farm Equipment, un projet de recherche visant à analyser l'efficacité des tarares. L'Association a aussi abordé, avec le Prairie Agricultural Machinery Institute et l'Université du Manitoba, la question des essais sur la ferme de semoirs en lignes pour l'ensemencement efficace du blé d'hiver. Au cours des deux dernières années, un plus grand nombre de sociétés canadiennes ont commencé à construire des semoirs appropriés.

M. McNabb estime qu'il a trouvé dans le non-labour une façon culturale meilleure. Il est convaincu que cette pratique peut éliminer la dégradation des sols dans sa région. Après avoir constaté les résultats sur sa propre ferme, il soutient qu'il pourrait difficilement reprendre les méthodes de labour traditionnelles.

Certains cultivateurs du district où vit M. McNabb sauront probablement tirer profit de l'exemple qui leur a été donné, malgré les doutes qu'ils nourrissaient au début. M. McNabb a indiqué au Comité qu'un nombre accru de cultivateurs de sa région ont acheté des semoirs en lignes dans l'intention de se convertir graduellement au non-labour, en commençant par la production de blé d'hiver. En outre, le nombre de cultivateurs de cette région qui ont réduit la fréquence des labours a aussi augmenté.

Harold Morrell, cultivateur près de Qu'Appelle, en Saskatchewan, craignait les effets destructeurs de la salinisation qui envahissait ses terres. Sur la moitié nord de l'une de ses quatre parcelles, le rendement d'entre 8 et 10 p. 100 des terres avait considérablement réduit. Ailleurs, la salinisation a causé des réductions de rendement sur près de 10 p. 100 des terres. M. Morrell s'inquiétait particulièrement de l'accélération des infiltrations salines enregistrée depuis les années 1970. Le 'Saskatchewan Wheat Pool' a confirmé ses observations dans son mémoire au Comité; en effet, une enquête récente révèle une expansion appréciable de la salinisation dans le sud-est de la province. Ces superficies s'ajoutent aux zones déjà gravement touchées de la province, surtout dans les environs de Yorkton-Watrous et de Rosetown-Swift Current. M. Morrell avait lu dans les revues agricoles des articles de Don Rennie et d'autres sur les causes de la salinisation et les mesures correctives à prendre. Il avait pris conscience de la nécessité d'intervenir pour empêcher que la situation ne s'aggrave sur sa ferme. Lors d'une conversation qu'il eut un soir avec le directeur de la station de recherches de Indian Head, il détermina son plan d'attaque.

En 1946, Harold et Edna Morrell avaient commencé à défricher la parcelle de 640 acres sur laquelle ils allaient bâtir leur maison. À cette époque, la ferme comptait 25 p. 100 de terres

the rich clay loam soil, Harold grew wheat, oats or barley in the common two-year grain-fallow rotation. His cattle grazed on about 70 acres of native pasture and other land that was sown to oats. On the higher land, there were some recharge areas around sloughs surrounded by poplars, willows and native grass. The significance of the natural vegetation of these areas in the process of salinization was not recognized then and they were cleared at the same time as the adjacent land. About 10 years or more afterward, the first small saline seeps appeared on lower land. The problem got worse as the grain-fallow rotation continued in use.

Five years ago, Harold Morrell and his son Gordon, who together farm the four sections, decided to eliminate summer-fallow from their cropping pattern as a major thrust in their attack on salinization. Since there were no longer any cattle on the farm, there was no use for alfalfa that could be planted on the recharge areas or for salt-tolerant wheat grasses or rye grasses that could be planted on saline seeps as recommended by the Warner Dryland Salinity Control Association in Alberta. Consequently, their soil management program is centered on continuous cropping of wheat and oilseeds in a three-year rotation, with about two-thirds of the acreage in wheat. Weeds are controlled with suitable herbicides. When the land is cultivated in the fall, nitrogen fertilizer is deep banded and a heavy covering of crop residues is left on the surface to minimize water and wind erosion.

The changeover process from summerfallow to continuous cropping required some changes in machinery, in the use of herbicides and fertilizers, and in operating procedures. Since press drills were not effective in the heavy grain stubble left on the surface, the Morrells purchased an airseeder which can be used to band fertilizer as well as do a good job of seeding. To obtain the additional yield benefit of good contact between seed and soil in this kind of seedbed, a packer was added to the machinery inventory. As the weed pattern changed in this cropping system, specific herbicides were needed to deal effectively with such weeds as Canada thistle, without leaving harmful residues for the following oilseed crop. The usual herbicides for the control of wild millet, wild oats and other grasses in oilseeds also were applied. Under continuous cropping, more fertilizer is needed than in the wheat-fallow system and, therefore, soil testing becomes even more economically important. Furthermore, on the acreage farmed by Harold and Gordon, it was difficult to obtain their total increased requirements of fertilizer from local dealers. Consequently, when Gordon hauled oilseeds to more distant markets, he back-hauled fertilizer to be stored in suitable bins beside the machinery shed.

arables et le reste, de relief légèrement ondulé, était couvert de peupliers. Sur ses terres riches en argile, M. Morrell faisait pousser du blé, de l'avoine ou de l'orge suivant la rotation bisannuelle courante céréales — jachère. Environ 70 acres de prairies naturelles et d'autres parcelles ensemencées en avoine servaient de pâturages. Sur les hautes terres, il y avait des zones d'alimentation situées près de marécages entourés de peupliers, de saules et d'herbes indigènes. Comme le lien entre le processus de salinisation et la végétation naturelle était mal connu à l'époque, celle-ci a été défrichée en même temps que les terres environnantes. Environ dix ans plus tard, les premières infiltrations salines de faible étendue sont apparues dans les basses terres. La situation s'est aggravée ces dernières années à cause de l'intensification de la production.

Il y a cinq ans, Harold Morrell et son fils Gordon, avec lequel il cultive les quatre parcelles, décidèrent d'éliminer la jachère d'été dans la rotation des cultures afin de lutter contre la salinisation. Comme ils ne pratiquaient plus l'élevage, ils ne voyaient plus l'utilité d'ensemencer de la luzerne dans les zones d'alimentation ou de cultiver des variétés de blé-fourrage ou de seigle fourrager résistant au sel sur les infiltrations salines, comme le recommandait la Warner Dryland Salinity Control Association de l'Alberta. Par conséquent, leurs procédés culturaux consistent essentiellement désormais en la monoculture de blé et de graines oléagineuses dans une rotation de trois ans, les deux tiers environ des parcelles étant emblavées en blé. Les mauvaises herbes sont éliminées au moyen d'herbicides appropriés. Lors des labours à l'automne, l'engrais azoté est appliqué en profondeur en bandes latérales et une dense couverture de débris est laissée en surface pour minimiser l'action de l'érosion hydrique ou éolienne.

Le processus de conversion de la jachère d'été à la culture continue nécessita des changements en ce qui concerne l'utilisation des machines, des herbicides et engrais, de même que l'adoption de nouvelles façons culturales. Puisque les semoirs à roue de pression n'étaient pas efficaces sur la dense couverture de chaumes laissée à la surface, la famille Morrell acheta un semoir pneumatique qui peut être utilisé pour épandre l'engrais en bandes et qui est efficace pour les semis. Afin d'obtenir les rendements accrus que favorise un contact amélioré entre la semence et le sol dans ce genre de lit de semences, ils ajoutèrent un rouleau plombeur à leur machinerie. Quand de nouvelles variétés de mauvaises herbes firent leur apparition dans ce régime cultural, il fallut acheter, pour détruire les herbes comme le chardon des champs, des herbicides spéciaux qui ne laissaient pas de résidus néfastes à la culture d'oléagineux suivant dans la rotation. Il a fallu aussi continuer à utiliser les herbicides habituels pour éliminer le panic, la folle avoine et d'autres herbes mêlées aux oléagineux. Dans un régime de culture continue, il faut davantage d'engrais que dans la rotation blé — jachère; les tests de sol prennent donc une importance économique accrue. En outre, les Morrell avaient de la difficulté à obtenir des distributeurs locaux tous les engrais nécessaires pour les superficies cultivées. C'est pourquoi quand Gordon livrait des graines oléagineuses à des marchés plus éloignés, il rapportait des engrais qu'il emmagasinait dans des coffres appropriés situés à côté du hangar à machines.



Good husbandry practices are followed elsewhere on Sunnyhills Farm. An evergreen windbreak surrounds the farmstead and affords shelter from the ceaseless prairie winds to a fine garden maintained by Edna Morrell. In addition to vegetables, she grows strawberries, raspberries and apples within the windbreak. Gordon Morrell maintains several hives of bees here to provide an ample supply of excellent honey.

The continuous cropping system used by Harold and Gordon Morrell is producing good results in their fight against salinization. The major success is that it has stopped the spread of salinity. Furthermore, production on the less severely salinized areas is being improved. On these areas, wheat is yielding two-thirds or better of the after-fallow yield and oilseed yield is equal to after-fallow yield. Finally, the severe saline seeps, which had been blackened land, are beginning to grow some wheat again. In a few years, Harold expects to see a more significant improvement on these locations. Furthermore, the savings in fuel costs from reduced cultivation partly balance the costs of additional fertilizer and herbicides. When grain prices are good, the revenue from the increased production of the continuous cropping system covers the additional costs of having more land in crops.

The chief problem the Morrells have experienced with their continuous cropping system has been the availability of effective herbicides against perennial weeds, without leaving harmful soil residues. In recent years, they had a problem with one herbicide recommended for Canada thistle in cereal grains, for which complete residue information was not given in the initial recommendations. It had adverse effects on succeeding canola crops and on the crop rotation. Fortunately, newer herbicides do not have such residue problems. Another aspect of their system, which is not necessarily a problem, is that it requires a lot of steady work after harvest to finish the necessary cultivation and combined fertilizer application. Additional fall cultivation is needed on land being sown to oilseeds, in order to prepare a finer seedbed with less surface trash that adversely affects the early growth of the oilseed crop.

The Morrell family of Sunnyhills Farm are on the way to winning their war against salinization but it remains a serious problem on many other farms in that region. Although the operators of other farms recognize the problem, they have not changed their cropping systems yet because it is difficult to change radically one's traditional ways of farming. Additionally, the capital costs associated with the changeover are an inhibiting factor.

Donald Lobb, who operates a cash crop farm near Clinton, Ontario, is in the habit of making farm management decisions based on sound economic reasoning. As his farming operations and those of neighbouring farms shifted increasingly into cash crops, the evidence of soil erosion and degradation accumulated. The area became more affected by water erosion and occasional wind erosion. On his own farm, Donald saw rills and washouts. Municipal drainage ditches were filling with soil at an increasingly rapid rate, adding to his assessed costs. Even his grassed waterways contained topsoil from

D'autres bonnes pratiques d'économie agricole sont tout aussi courantes sur la ferme Sunnyhills. Des conifères formant brise-vent entourent les dépendances de la ferme et protègent contre les vents qui soufflent sans cesse sur les Prairies le jardin potager de M<sup>me</sup> Morrell. À l'intérieur de la ligne des brise-vent, elle cultive des légumes, des fraises, des framboises et des pommes. Gordon Morrell y entretient plusieurs ruches d'abeilles pour assurer à la ferme d'abondantes réserves de miel.

La culture continue pratiquée par Harold et Gordon Morrell donne de bons résultats dans leur lutte contre la salinisation. Leur principale victoire a été d'en enrayer la progression. Ils ont même amélioré la production dans les zones les moins sérieusement touchées. Sur ces parcelles, la production de blé est supérieure de deux tiers ou plus aux rendements après jachère, et celle des oléagineux se maintient. Finalement, on arrive à cultiver du blé sur les terres que la salinisation avait stérilisées. M. Morrell prévoit une amélioration appréciable de la production sur ces parcelles d'ici quelques années. De plus, les économies de carburant qui résultent des labours moins fréquents compensent en partie le prix des herbicides et engrais additionnels. Et lorsque les cultivateurs peuvent tirer un bon prix de leurs grains, le rapport de la production accrue que permet la culture continue couvre les frais supplémentaires qu'exige l'augmentation du nombre des terres cultivées.

Le principal inconvénient de la culture continue adoptée par la famille Morrell a été la disponibilité restreinte d'herbicides efficaces pour lutter contre les mauvaises herbes vivaces sans laisser de résidus nuisibles. Ces dernières années, lors de l'achat d'un herbicide recommandé pour le chardon de champs mêlé aux grains de céréales, ils ont éprouvé des difficultés parce que les renseignements complets relatifs aux résidus n'accompagnaient pas les directives initiales. Cet herbicide a eu des effets nuisibles sur les cultures de colza suivantes et sur la rotation. Heureusement, les nouveaux herbicides ne laissent pas autant de résidus. Il faut aussi signaler que ce régime exige beaucoup de travail assidu après la récolte pour terminer en même temps les travaux de labour et l'épandage d'engrais. À l'automne, il faut poursuivre la culture des terres ensemencées d'oléagineux, afin de préparer un lit de semences de texture plus fine qui comporte moins de débris de surface, lesquels nuisent à la croissance des oléagineux de primeur.

La famille Morrell de la ferme Sunnyhills a de bonnes chances de gagner sa guerre contre la salinisation, mais ce phénomène demeure grave sur de nombreuses autres fermes de cette région. Bien que d'autres cultivateurs en soient conscients, ils n'ont pas encore modifié leurs procédés culturaux parce qu'il leur est difficile de changer radicalement leurs méthodes et d'assumer le prix de la conversion à de nouvelles pratiques.

Donald Lobb, qui exploite près de Clinton, en Ontario, une ferme consacrée aux cultures de rapport, ne prend généralement des décisions relatives aux façons culturales qu'il désire adopter qu'après avoir mûrement réfléchi à leur portée économique. Quand lui-même et ses voisins intensifièrent les cultures de rapport sur leurs fermes respectives, les signes de dégradation des sols se sont multipliés. La région est devenue plus susceptible à l'érosion hydrique et, par endroits, à l'érosion éolienne. Sur sa propre ferme, M. Lobb constata des rigoles et des inondations. Les fossés de drainage municipaux se remplis-

higher cropland. During a period of 12 years between 1970 and 1982, about 10 inches of topsoil had been transported to the bottom of a sloping field in a half acre watershed on his farm. The economic significance of these observations was brought home by the decline in yields from the tops of knolls and slopes where erosion was occurring. There was a measured 23% reduction in yield between these areas and adjacent depositions of topsoil. The yield losses were not caused by a lack of phosphorus and potash, as shown by soil tests, but more likely by a reduction in organic matter on the eroded locations. Consequently, he recognized the importance of keeping the soil and its organic matter intact.

The encouragement and necessary information to help Donald to tackle these soil erosion problems came mainly from American sources. The American farm magazines to which he subscribed were constantly describing the problems of soil erosion and stressing the need for soil conservation. When he attended conservation field days in Michigan, the people there emphasized short-term economic considerations like saving fuel, machinery costs and time, along with saving soil. They knew that conservation practices are adopted primarily for their economic advantage and not for idealistic reasons. Donald Lobb credits their enthusiasm for encouraging him to undertake soil conservation measures on his farm. He noted that other farmers have been similarly influenced. Most of the farm groups in Ontario that are actively carrying out soil conservation and making it work, trace their beginning back to a trip to the United States where they saw these practices being used successfully.

The Lobb family, Donald, Alison and their children, have farmed this land since 1961. Donald had graduated from the Western Ontario Agricultural School in the preceding year. At first, some 40% of the acreage was in forage for their beef cattle and sheep enterprises. There was no visible erosion in those years. More recently, when cash crops dominated the 450 acres, the need for soil conservation measures intensified.

Donald's awareness of wider conservation concerns brought him into the Soil Conservation Society of America (*Ontario Chapter*). In 1983, after serving in the Huron Soil and Crop Improvement Association, he became the founding Chairman of the Huron Soil and Water Conservation District, the first grass-roots soil conservation movement formed in Ontario. Its foremost objectives are to co-ordinate the resource conservation efforts of various provincial government departments and agribusiness; to develop crop production systems which effectively reduce soil losses and thereby economically sustain production; and to promote the best conservation measures applicable to specific situations.

saient de terre de plus en plus rapidement, ce qui faisait grimper ses dépenses. La couche arable des terres en culture s'accumulait en bas de pente dans ses voies d'eau gazonnées. De 1970 à 1982, près de dix pouces de couche arable avaient été transportés au pied d'une terre déclive située sur un bassin hydrographique d'un demi-acre. L'importance économique de ces constatations fut mise en relief par la diminution des rendements sur les monticules et les pentes attaquées par l'érosion. La réduction de rendement mesurée était de 23 p. 100 sur ces parcelles par rapport aux dépôts adjacents de couche arable. Ces pertes n'étaient pas dues à une carence de phosphore ou de potasse — comme le montraient les tests qu'on fit — mais, plus vraisemblablement, à un affaiblissement de la capacité de rétention capillaire du sol attribuable aux pertes de matières organiques sur les terres érodées. C'est ainsi que Donald Lobb prit conscience de l'importance du maintien de la qualité du sol et de sa teneur en matières organiques.

C'est surtout dans des ouvrages américains que M. Lobb puisa l'encouragement et l'information que l'incitèrent à s'attaquer à l'érosion du sol. Les revues agricoles américaines auxquelles il était abonné traitaient fréquemment de ce phénomène et insistaient sur la nécessité de prendre des mesures de conservation. Les organisateurs des ateliers sur la conservation des sols, auxquels il participa au Michigan s'arrêtaient surtout aux considérations d'ordre économique à court terme, comme les économies réalisables pour ce qui est du carburant, des machines et du temps, ainsi qu'à la protection du sol. Ils savaient fort bien que ce sont les avantages pécuniaires qu'elles comportent et non des raisons purement idéalistes, qui président à l'adoption des pratiques de conservation des sols. M. Lobb soutient que c'est leur enthousiasme qui l'a encouragé à mettre en œuvre des mesures de conservation des sols sur sa ferme. Il a signalé que d'autres cultivateurs avaient réagi de la même façon. La plupart des associations agricoles de l'Ontario qui s'intéressent activement aux programmes de conservation des sols et qui en assurent le succès, disent qu'elles y ont été sensibilisées lors d'un voyage aux États-Unis où elles ont pu être témoins de l'utilisation efficace de ces pratiques.

Donald et Alice Lobb, et leurs enfants, cultivent cette terre depuis 1961. M. Lobb avait obtenu son diplôme de la Western Ontario Agricultural School l'année précédente. Au début, il consacrait 40 p. 100 de ses terres à la culture fourragère destinée à son bétail et à ses moutons. Aucun signe d'érosion n'était évident à l'époque. Mais récemment, les cultures de rapport prédominant sur ses 450 acres, le besoin de mesures de conservation des sols s'accroît.

Comme il était sensibilisé à la dimension globale de la conservation des sols, Donald Lobb devint membre de la Société de conservation du sol de l'Amérique (*section de l'Ontario*). En 1983, après avoir été membre de la Huron Soil and Crop Improvement Association, il devint président fondateur du Huron Soil and Water Conservation District, premier mouvement de conservation des sols organisé par les cultivateurs eux-mêmes en Ontario. Ses principaux objectifs sont la coordination des projets de conservation des ressources au sein des divers ministères provinciaux et du secteur de l'agro-industrie, la mise au point de procédés culturels aptes à réduire les pertes de sol et à maintenir des taux de production rentables, et



The present combination of conservation practices on Donald's farm includes the arrangement of fields across the slope wherever possible, grass waterways, a modified terrace system with drop inlets connected to subsurface drains, windbreaks on the berms of terraces or elsewhere along the margins of fields to intercept the prevailing westerly winds and reforestation of rough land. A four-year rotation is used. It comprises two years of corn, one year of soybeans and one year of cereal grains (*winter wheat or barley*). In addition, no-till cropping practices are applied on rolling land to about 40% of the crop acreage. Tillage is reduced to a minimum on the remaining land.

The development of these practices occurred over a period of 15 years. After the initial construction of grass waterways, the fields were rearranged to allow cultivation across the slope wherever it was practical and new windbreaks planted. Fortunately, much of Donald's farm has reasonably uniform slopes which made such an arrangement widely applicable. Drainage was installed to reduce surface runoff. Crop production was based on the rotation described above. However, even this combination of practices was not enough to minimize soil erosion. In 1981, after several months of gathering information, Donald Lobb commenced with no-till crop production. He had recently acquired a no-till planter. This first year was spent in just trying to understand the system and gain some experience with equipment, weed control and other practices. During the next two years, he carried out numerous comparisons of production practices within the no-till system to adapt it to his land which includes several soil types ranging from sandy loam to clay loam and clay. Each year, he based these comparisons on specific objectives to evaluate crop sequence responses, crop variety responses, cover crop management and weed control products and methods for the no-till system. Furthermore, he built the modified terrace system and seeded buffer strips along the drainage ditches. Considering the progress he was making in the adaptation of zero tillage, it was time to purchase a seed drill designed for the system. By 1984, about 40% of his crop acreage was managed profitably under zero tillage.

As Donald becomes more familiar with the no-till system and learns how to extend it to less well-adapted soil types, he expects to have 60% of his cropland under this system which would then control most of the erosion. The remaining 40% of the land is much less affected. He admits that there is much to learn in order to achieve this target. However, he believes that the necessary expertise will be acquired from comparisons between production practices within the no-till system itself. In Donald's opinion, this is where the priority must be to advance the development of the system. Fair comparisons between properly applied no-till practices and conventional practices serve as benchmarks only to measure progress in learning how to use the new system.

l'adoption de meilleures mesures de conservation des sols applicables à des cas particuliers.

Le programme de conservation des sols mis en œuvre sur la ferme de M. Lobb comprend l'aménagement des champs en travers de la pente, lorsque la chose est faisable le gazonnement des voies d'eau, l'adoption d'un système modifié de terrasses avec une méthode d'évacuation à entonnement relié aux drains souterrains, l'installation de brise-vent à la lisière des terrasses ou ailleurs à la limite des champs pour freiner la force des vents dominants soufflant de l'Ouest, et le reboisement des terres en friche. Il pratique la rotation sur quatre ans, soit deux années de maïs, une année de soja et une année de céréales (*blé d'hiver ou orge*). Il a en outre entrepris le non-labour sur environ 40 p. 100 des terres en culture, le travail du sol étant réduit au minimum sur les autres parcelles.

Le mise au point des ces pratiques s'est faite graduellement sur une période de quinze ans. Après la construction initiale des voies d'eau gazonnées, les sols ont été réaménagés de façon à permettre la culture en biais de la pente lorsque c'était faisable et de nouveaux brise-vent ont été installés. Heureusement, les terres de la ferme de M. Lobb offrent des pentes passablement uniformes, ce qui rendait possible l'application généralisée de ces mesures. Il a aussi placé des drains pour réduire la ruissellement en surface. La production de cultures se faisait suivant la rotation susmentionnée. Toutefois, cette combinaison de pratiques n'a pas suffi à réduire l'érosion des sols. En 1981, après avoir consacré plusieurs mois à se documenter, Donald Lobb se convertit à la culture sans labour. Il se contenta, la première année, de se familiariser avec le système et l'utilisation de l'équipement, les moyens de lutte contre les mauvaises herbes et d'autres procédés. Pendant les deux années qui suivirent, il compara de nombreuses méthodes de production dans le cadre du système de non-labour afin d'adapter celui-ci à ses terres qui comportent plusieurs types de sol, à texture sableuse fine ou à texture grossière et argileuse. Chaque année, il établissait ces comparaisons en fonction d'objectifs précis afin d'évaluer les résultats de l'alternance des cultures, l'adaptation des variétés, l'utilisation des résidus de couverture, les herbicides et les méthodes adaptées au système de non-labour. Il installa aussi le système modifié de terrasses et ensemença des zones 'tampons' le long des fossés de drainage. Devant les progrès accomplis, il acheta un semoir en lignes adapté à la culture sans labour. Dès 1984, environ 40 p. 100 de ses terres en culture étaient cultivées sans labour et le procédé était rentable.

Quand il connaîtra assez bien le système de non-labour et aura appris à l'adapter à des sols qui s'y prêtent moins, M. Lobb estime pouvoir cultiver 60 p. 100 des ses terres sans labour, ce qui lui permettrait d'enrayer l'érosion. Le reste est beaucoup moins touché. Il admet qu'il a encore beaucoup à apprendre avant d'atteindre cet objectif. Toutefois, il estime pouvoir acquérir les compétences voulues en établissant des comparaisons entre les diverses méthodes de production dans le cadre du régime de non-labour. Selon lui, c'est par là qu'il faut commencer si l'on veut répandre l'usage de ce procédé. L'établissement de comparaisons justes entre les pratiques de non-labour, appliquées de façon convenable, et les procédés traditionnels, servent de repère uniquement pour mesurer le progrès réalisé dans l'apprentissage de ce nouveau système.

The results so far have been encouraging. On a sandy loam soil, well adapted to no-till, barley and corn under zero tillage have out-yielded conventional tillage. Although the results have been variable and sometimes with reduced yields, depending upon the site, Donald's record corn yields have been produced with zero tillage. With regard to corn, some of the variation in yield under this system depends on the variety used on a particular soil. It is also known that crop yields under no-till return to normal after the system has been in operation for several years. Furthermore, corn production under zero tillage on clay soils is more successful with a crop rotation. Consequently, there is a need to develop a complete crop production package adapted to the new system.

While there is some increase in costs during the adaptation period, Donald Lobb is looking forward to lower operating and capital costs with the no-till system. As the percentage of cropland under zero tillage is increased, he anticipates substantial savings in total machinery costs and labour for the pre-harvest phases of crop production, possibly as much as 40% less than conventional tillage. These savings easily offset increased herbicide costs. His experience indicates also that large tractors may be replaced with a size smaller, thereby contributing to lower costs. The total investment in machinery for the no-till system will eventually be less than what would be required for conventional tillage. There is also a levelling-off in the seasonal workload with the no-till system, particularly during the planting season and harvest. One other noteworthy benefit is that the system keeps a farmer off the land during the wettest times in the spring and fall, which helps to reduce soil compaction problems. Donald expects that it may take 10 years to see all the benefits of zero tillage.

The main problem areas are weed control and properly designed seeding machinery for zero tillage. The weed pattern changes from prevalent annual weeds to perennial weeds which may, however, become confined to patches easier to control by spot treatments. However, the availability and registration of effective and economical herbicides to deal with the changing weed pattern is the most critical problem. Manufacturers of herbicides cannot always justify the cost, in our small market, of getting a registration in Canada for some product available to farmers in other countries. Canadian farmers need help with this problem because suitable herbicides are essential components of the no-till system. The machinery companies are developing equipment that will be better adapted to zero tillage. Although suitable corn planters are more readily available at reasonable cost, seed drills are almost prohibitively expensive. Consequently, farmers adopting no-till are making various adaptations on their existing seeding machinery to make it more effective. One other serious problem, even for Donald Lobb, is the lack of a technical support service knowledgeable in conservation tillage systems and able to advise farmers about the most suitable practices. Without such a service, the adoption and adaptation of new tillage practices are delayed.

Donald Lobb concludes that the no-till system will effectively control soil erosion on his farm and sustain the produc-

Jusqu'ici, les résultats ont été encourageants. Sur les sols sableux de texture fine, bien adaptés au non-labour, les rendements d'orge et de maïs ont été supérieurs à ceux obtenus avec les labours traditionnels. Bien que les résultats aient été variables et que les rendements aient parfois été moins bons, selon les parcelles, M. Lobb a obtenu des récoltes records de maïs en régime de non-labour. La variation des rendements de maïs cultivé selon ce procédé dépend des espèces ensemencées et du type de sol. On sait, de plus, que les rendements des espèces ainsi cultivées reviennent à la normale après quelques années seulement. D'un autre côté, la production de maïs en régime de non-labour sur les sols argileux donne de meilleurs rendements s'il y a rotation des cultures. Par conséquent, il importe de mettre au point un système global de production des cultures qui soit adapté à cette nouvelle pratique.

Malgré une augmentation des frais pendant la période de transition, M. Lobb s'attend à ce que le non-labour entraîne une diminution des dépenses à la longue. Il prévoit qu'en augmentant le pourcentage des terres cultivées sans labour, il pourra réaliser, aux étapes précédant la récolte, des économies appréciables. Les frais d'exploitation de l'équipement et celui de la main-d'œuvre, par exemple, pourraient être de 40 p. 100 inférieurs aux dépenses encourues lors des labours traditionnels. Ces économies compensent largement l'augmentation du coût des herbicides. Il a constaté, en outre, que les tracteurs plus lourds peuvent être remplacés par des machines plus petites, ce qui devrait contribuer à réduire les frais. La charge de travail saisonnière se stabilise aussi en régime de non-labour, tout particulièrement lors des semailles. Notons en outre que, grâce à ce procédé, le cultivateur n'a pas à travailler le sol durant les saisons les plus humides, soit au printemps et à l'automne, et qu'il réduit ainsi le compactage du sol. M. Lobb estime qu'il faudra attendre dix ans avant de voir apparaître tous les avantages du non-labour.

Les deux principaux inconvénients tiennent à la lutte contre les mauvaises herbes et à la conception de semoirs adaptés au non-labour. Les mauvaises herbes annuelles cèdent le terrain aux mauvaises herbes vivaces qui envahissent des superficies restreintes et peuvent donc être détruites par des traitements localisés. Toutefois, la disponibilité et la mise au point d'herbicides efficaces et économiques pour lutter contre les nouvelles variétés de mauvaises herbes présentent des difficultés. Les fabricants d'herbicides ne sont pas toujours disposés, étant donné les contraintes du marché canadien, à assumer les frais d'enregistrement au Canada de certains produits accessibles aux agriculteurs d'autres pays. Les cultivateurs canadiens ont besoin d'aide pour faire face à la situation parce que les herbicides sont un élément essentiel du non-labour. Les fabricants d'instruments aratoires mettent au point des machines qui seront mieux adaptées au non-labour. On peut facilement acheter des semoirs de maïs à un prix raisonnable, mais les semoirs en lignes sont excessivement coûteux. Par conséquent, les cultivateurs qui se convertissent au non-labour doivent adapter leurs semoirs afin d'en accroître l'efficacité.

Donald Lobb conclut que le non-labour lui permettra à la fois de lutter efficacement contre l'érosion des sols sur sa ferme



tive potential of the land. It will also maintain crop yields and reduce his production costs. However, there is a need to approach the new system with caution and not to expect everything to work immediately. One should not make too many assumptions based on experience with the system elsewhere, but learn to adapt it to the specific conditions on one's farm.

On this hilly farm near the village of St. André in the county of Madawaska, New Brunswick, the crop rotation based on the two main enterprises of potatoes and dairy cattle had not been entirely effective in keeping the soil in place. In relatively recent years, when the farm was enlarged and advanced technology was applied to crop production, it was more economical to plant a complete field to potatoes or some other single crop, usually up and down the slope. But erosion worsened as more water was moving down these long slopes. Every spring, Jacques Laforge saw small gullies about a foot deep on land that was bare over the winter. On the slope of potato fields, he saw fewer and smaller potatoes per hill. The information about soil conservation that was reaching farmers contained a frightening outlook on soil erosion. Jacques realized that he had to develop a more effective system to control the flow of water across his fields and to preserve the soil, not only for economic advantage in the near future, but also for his children's future. He knew that, in order to survive in an increasingly complex agriculture, it was necessary to maintain the productivity of the soil.

While working with his father prior to taking over the family farm in 1979, Jacques had witnessed these developments. As a young farmer representing the third generation on this land, he and his wife Patricia together with their three children, depend entirely on the productivity of the farm for their livelihood. It is rolling land with long, complex slopes typical of much of New Brunswick's northern potato region. In past years, the crop rotation was two years of potatoes, followed by one year of grain (*oats*) and two years of grass (*clover, timothy*). At first, the fields were small and usually divided the slopes between potatoes and hay. The soil was in fairly good condition then, without severe erosion. As the trend to specialization in potatoes swept through the upper St. John River Valley, the fields were enlarged for single crops and erosion problems increased. Cultivation was changed to go across the slope with some benefit. However, the change of field direction and the rotation were not totally effective in reducing erosion to a tolerable level.

Jacques Laforge demonstrates a keen appreciation of these past developments and of progressive new directions. He is noted as an innovator willing to try new things and for his active role in several farm and community organizations. Among these, the Grand Falls Soil and Crop Improvement

et de maintenir la capacité de production de ses terres. En outre, alors que le rendement de ses cultures restera le même, il pourra réduire ses frais de production. Toutefois, il faut s'adapter à cette nouvelle pratique avec précaution et ne pas espérer un succès immédiat. Les cultivateurs ne doivent pas s'attendre aux mêmes résultats qu'ailleurs, mais chercher plutôt à adapter ce procédé cultural à l'état de leurs propres terres.

Sur cette ferme ondulée située près du village de Saint-André dans le comté du Madawaska au Nouveau-Brunswick, la rotation des cultures en fonction des deux principales entreprises que sont la culture de la pomme de terre et l'élevage laitier n'a pas permis d'enrayer complètement les pertes de sol. Il n'y a pas si longtemps, quand la ferme a été agrandie et que l'on a appliqué des techniques de pointe à la production des cultures, il était plus économique d'ensemencer une parcelle complète en pommes de terre, ou avec une seule culture, habituellement dans le sens de la pente. Mais l'érosion s'est aggravée en raison de la plus grande qualité d'eau qui coulait sur ces longues pentes. À chaque printemps, Jacques Laforge découvrait de petits ravins d'un pied de profondeur environ sur les terres laissées dénudées pendant l'hiver. Sur les versants des champs, il récoltait, sur chaque butte, des pommes de terre moins nombreuses et plus petites. Les renseignements sur la conservation des sols diffusés aux cultivateurs contenaient des prévisions inquiétantes sur l'érosion des sols. M. Laforge comprit qu'il devait mettre au point un procédé plus efficace pour maîtriser l'écoulement des eaux dans ses champs et pour préserver le sol, afin d'en récolter les bénéfices économiques à court terme, certes, mais aussi pour assurer l'avenir de ses enfants. Il était conscient de la nécessité de maintenir la productivité du sol de manière à survivre dans un milieu agricole de plus en plus complexe.

M. Laforge avait été témoin de cette évolution quand il travaillait pour son père avant de prendre la relève sur la ferme familiale en 1979. Ce jeune cultivateur représente la troisième génération à cultiver ces terres, et lui, sa femme Patricia et leurs trois enfants dépendent entièrement de la productivité de la ferme pour leur subsistance. Les terres sont ondulées et caractérisées par de longues pentes complexes, typiques de la région de culture de la pomme de terre du Nord du Nouveau-Brunswick. Ces dernières années, la rotation comportait deux années de pommes de terre, suivies d'une année de céréales (*avoine*) et de deux années d'herbages (*trèfle et fléole*). Au départ, les parcelles étaient petites et divisaient habituellement les pentes entre les cultures de pommes de terre et de foin. Le sol était en assez bon état, peu atteint par l'érosion. Quand la tendance à la culture spécialisée de la pomme de terre s'est généralisée dans la vallée supérieure de la rivière Saint-Jean, les champs ont été élargis aux fins de la monoculture et l'érosion s'est accentuée. On a alors adopté la pratique des labours en travers de la pente qui donna d'heureux résultats. Toutefois, ce changement dans l'orientation des labours et la rotation n'ont pas permis de ramener l'érosion à un taux tolérable.

Il est évident que Jacques Laforge tire les leçons qui s'imposent de ce qui s'est passé et qu'il est ouvert aux techniques audacieuses. Il a, de fait, la réputation d'être un innovateur prêt à essayer de nouvelles techniques et il est connu pour jouer un rôle actif dans plusieurs organisations agricoles et

Association continues to be very supportive of his conservation efforts. In 1983, he was selected by the Association, at the local and provincial levels, to be a delegate to the Canadian Federation of Agriculture soils seminar in Ottawa. Furthermore, because of his soil conservation efforts, farm management and organizational work, Jacques Laforge was among the top nominees selected by the Sussex Jaycees in the 1984 Maritime competition of their Outstanding Young Farmer Program.

In the present soil conservation system, diversion terraces are used to direct water safely across 8% slopes to rock-lined grass waterways. According to a new approach to soil conservation in this region, these terraces are spaced widely enough apart to permit strip cropping between them. This system is also well-adapted to mixed farming. On some 315 acres of tillable land, a crop rotation is followed to maintain the organic matter and productivity of the soil. It consists of one year in potatoes or peas, followed by one year in grain and two years in hay. This rotation is supported by the production of seed wheat and the dairy enterprise. The production of row crops one year in four helps to better maintain the structure of the soil, but requires some compromise between needing more land or planting fewer acres in potatoes. Manure is applied in this rotation to reduce fertilizer costs. Alfalfa is also grown to improve the soil and to provide better quality forage for the dairy cattle. Although mixed farming operations are not typical of most potato growers, the Senate Committee was told that some growers are now entering into co-operative arrangements with neighbouring dairy farmers for the purpose of getting hay into the rotation on potato farms. In this exchange, potatoes are planted by the grower on an agreed area of the dairy farm.

Soil conservation on the Laforge farm began in 1980 with a comprehensive farm survey to map soil types and topography prior to designing the engineered structures and the soil management program. This work was done by a soil conservation engineer based at the New Brunswick Department of Agriculture office in Grand Falls. The terraces and grass waterways were constructed in 1982 with financial assistance from provincial grants sponsored under a five-year federal-provincial agricultural development program. Then the contour cropping and rotation commenced on the arable land. A further practice of sowing oats immediately after harvesting peas was used to provide some protection against erosion. The oats were pastured during the early fall, then left uncultivated until the spring. In 1983, Jacques purchased a chisel plow to begin minimum tillage on some of the arable land.

régionales. Entre autres, la Grand Falls Soil and Crop Improvement Association accorde à ses projets de conservation des sols un appui qui ne se dément pas. En 1983, il a été nommé par l'Association, à l'échelle locale et provinciale, délégué au colloque sur les sols organisé par la Fédération canadienne de l'Agriculture à Ottawa. En outre, pour marquer leur appréciation de ses travaux de conservation et de ses innovations en matière d'organisation agricole, les Jaycees de Sussex ont décerné à Jacques Laforge un des premiers honneurs lors du concours qu'ils ont organisé en 1984 dans la région de l'Atlantique dans le cadre de leur programme des jeunes cultivateurs méritants.

Son programme actuel de conservation des sols comporte l'utilisation de terrasses de dérivation pour acheminer l'eau sans dégâts sur des pentes inclinées à 8 p. 100, jusqu'aux voies d'eau gazonnées à revêtement de pierre. Une nouvelle technique de conservation des sols adoptée dans cette région exige que les terrasses soient suffisamment espacées pour permettre la pratique de la culture en bandes de niveau. Ce procédé convient aussi très bien à la polyculture. Sur quelque 315 acres de terres labourables, on pratique la rotation des cultures pour maintenir la teneur en matières organiques et la productivité du sol. Elle consiste en une année de pommes de terre ou de pois, suivie par une année de céréales et deux années de foin. Cette rotation est complétée par la production de blé de semence et l'élevage laitier. La production de cultures en rayons une année sur quatre permet de maintenir la stabilité du sol, mais impose un compromis entre l'acquisition de nouvelles terres et l'ensemencement d'un nombre plus limité d'acres en pommes de terre. Dans le cadre de cette rotation, on répand du fumier pour réduire les dépenses en engrais. On cultive aussi la luzerne pour améliorer la fertilité du sol et fournir aux vaches laitières des fourrages de meilleure qualité. La plupart des cultivateurs de pommes de terre ne pratiquent pas la polyculture, mais le Comité a appris que certains d'entre eux négocient des accords d'entraide mutuelle avec d'autres éleveurs laitiers de la région en vue d'introduire le blé dans la rotation sur les fermes spécialisées dans la culture de la pomme de terre. Aux termes de cet échange, les cultivateurs s'entendent pour que le producteur sème des pommes de terre sur certaines parcelles de la ferme laitière.

Les premiers travaux de conservation des sols entrepris sur la ferme Laforge en 1980 ont consisté en une enquête globale sur les exploitations agricoles, en vue de la préparation de relevés des types de sol et de levés topographiques qui devait précéder la conception de structures artificielles et la mise au point de procédés culturaux. Ces travaux ont été effectués par un ingénieur de la conservation des sols attaché au bureau du ministère de l'Agriculture du Nouveau-Brunswick à Grand Falls. Les terrasses et les voies d'eau gazonnées ont été construites en 1982 grâce aux subventions accordées dans le cadre d'un programme quinquennal fédéral-provincial d'expansion agricole. Puis, on a inauguré la culture suivant les courbes de niveau et les rotations sur les terres arables. On a aussi commencé à semer de l'avoine immédiatement après la récolte des pois afin d'enrayer l'action de l'érosion. Les parcelles consacrées à l'avoine étaient ouvertes au pâturage au début de l'automne puis laissées au repos jusqu'au printemps. En 1983,



This soil conservation system effectively keeps the soil in place and prevents the formation of gullies. In potato production, it has given higher yields and more grade one potatoes per acre. With contour cropping, potatoes are more evenly sized throughout the field. The prevention of soil erosion keeps the organic matter in place and thereby contributes to improved crop production. There is also a substantial saving of fertilizer and lime that are not washed off the land. Consequently, within a few years, the application of phosphorus and potash could be reduced. Furthermore, the contour cropping and minimum tillage practices have contributed to a significant reduction in fuel consumption to compensate for the increased time or labor of fieldwork on the contoured land.

The chief problem in this system for Jacques Laforge was the cost of engineering work on the diversion terraces and grass waterways. Fortunately, the provincial grants defrayed about 50% of the cost. Consequently, he will begin to recover his own investment in these structures within five years. Beyond that period, he expects the economics of soil management to become more favorable. In his case, the payback period is shortened because previous practices had lessened the deterioration of the soil. However, he must endeavor to improve the productivity of his soil by means of crop rotation. Such an improvement could enable him to obtain the required production of potatoes from fewer acres and to increase the output from other crop and dairy enterprises. Finally, as new machinery is purchased for cultivation and harvesting, he will have to consider smaller equipment adaptable to contour cropping, yet economical to operate.

In summary, this soil conservation system is effectively controlling water erosion on the long slopes of Jacques Laforge's farm. His soil management practices will certainly keep the land in a well-maintained state for his children. In the meantime, he is demonstrating that good soil conservation goals can be more readily achieved in a mixed farming operation. His example will help to promote a better appreciation of such a soil conservation system throughout his community.

#### Glossary

**Acid Soil:** A soil having a pH of less than 7.0 due to an excess of hydrogen ions ( $H^+$ ). Ammonium and potassium fertilizers contribute to soil acidity.

**Acre:** A measure of land 4,840 sq. yds. or 0.405 hectares.

**Chisel Plough:** A type of very heavy cultivator, with large section tines, the points of which incline forward, and are drawn through the soil at a depth greater than in normal ploughing. The underlying layers are burst without subsoil being brought to the surface.

**Compaction:** The process by which soil loses pore space by means of impact.

**Conservation:** 1. The optimum rational use of natural resources and the environment, having regard to the various

M. Laforge acheta un cultivateur lourd pour entreprendre les travaux de non-labour sur certaines terres arables.

Le programme de conservation des sols maintient efficacement les sols en place et empêche la formation de ravins. On a observé une amélioration des rendements de pommes de terre et une augmentation du nombre de pommes de terre de première qualité récoltées par acre. Grâce à la culture en bandes de niveau, la taille des pommes de terre est plus égale sur l'ensemble de la parcelle. En outre, les façons culturales suivant les lignes de niveau et le non-labour ont contribué à réduire de façon appréciable la consommation de carburant.

Pour Jacques Laforge, le principal inconvénient de ce programme tenait aux frais de conception et d'installation des terrasses de dérivation et des voies d'eau gazonnées. Heureusement, les subventions provinciales couvraient environ 50 p. 100 de ces frais. Toutefois, il faudra que M. Laforge attende cinq ans pour commencer à recouvrer ses mises de fonds. Il prévoit, cependant, que ces procédés culturels deviendront plus rentables au delà de cette période. Il doit aussi entreprendre d'améliorer la productivité de ses terres par assolement. Cela lui permettrait d'attendre le taux de production de pommes de terre requis sur un nombre moins élevé d'acres et d'augmenter le rendement des autres cultures et de son cheptel laitier. Finalement, quand il aura acheté de nouvelles machines pour les labours et la moisson, il devra songer à s'équiper de machines plus petites et mieux adaptées à la culture suivant les lignes de niveau, dont l'utilisation est en outre plus économique.

En bref, ce procédé de conservation des sols permet de maîtriser efficacement l'érosion hydrique sur les pentes longues de la ferme de Jacques Laforge. Ces pratiques contribueront certainement à maintenir les terres en bon état pour ses enfants. Entre-temps, il montre qu'on peut plus facilement atteindre les objectifs de conservation des sols en adoptant un régime de polyculture. Son exemple favorisera une meilleure appréciation de cette méthode de conservation des sols parmi ses voisins.

#### Glossaire

**Acre:** mesure agraire (4 840 verges carrées ou 0,405 hectares).

**Bassin hydrographique:** région ou territoire délimité par une ligne de partage des eaux et drainé par un cours d'eau ou un plan d'eau particulier.

**Compactage:** dégradation de la structure poreuse du sol sous l'influence d'une pression qui lui est appliquée.

**Conservation:** utilisation rationnelle optimale des ressources naturelles et de l'environnement compte tenu des multiples exigences du milieu et de la nécessité de préserver ces ressources.

**Cultivateur lourd:** machine aratoire, équipée de larges socs aux pointes inclinées vers l'avant, qui peut travailler le sol

demands made upon them and the need to safeguard and maintain them for the future. 2. The protection of the soil against erosion or loss of fertility.

**Erosion:** The wearing away of the land surface, particularly soil, by running water, ice and wind, etc. Ploughing up and down slopes can lead to gully formation, and light and friable soils can blow away in strong winds when exposed, usually in the spring.

**Forage:** Certain crops consumed in the green state by livestock, particularly cattle and horses.

**Grass Waterway:** A grassed channel that is provided to carry stormwater away from a point where it is likely to cause erosion.

**Hectare:** A metric unit of land measure. 10 000 sq. metres. Equivalent to 2.471 acres.

**Humus:** Soil made from decayed vegetable matter, containing valuable plant foods.

**Monoculture:** The growing of the same crop on a field year after year.

**Mouldboard:** A curved steel plate on the body of a plough which turns over the furrow slice. Also called breast or shell-board. Design varies according to the type of plough. The general purpose mouldboard is almost flat and is twisted along its length, producing a continuous almost unbroken furrow slice.

**Rotation:** A cropping system in which two or more crops are grown in a field in a fixed sequence. One of the benefits of rotation include reduced accumulation of disease and pests which accompany monoculture, weed control, the maintenance and improvement of fertility, spreading the risk of specific crop failure. In recent years farming has moved away from rigid traditional cropping programmes to more simplified systems due to various developments. These include the production of pesticides and artificial fertilizers, improved and increased mechanisation, and guaranteed crop prices.

**Saline Soil:** Soil containing enough salts to interfere with crop growth.

**Soil Degradation:** The process by which the productive capability of the soil is diminished ie. by erosion salinization compaction, acidity, etc.

plus en profondeur que selon les techniques de labour traditionnel. Elle broie les couches sous-jacentes sans ramener de particules de sous-sol à la surface.

**Érosion :** en pédologie, dégradation de la surface du sol sous l'action de l'eau (*érosion hydrique*) ou de l'air (*érosion éolienne*). Les eaux de ruissellement et les vents entraînent au loin les particules fines porteuses d'éléments fertilisants, appauvrissant ainsi le sol et le rendant parfois impropre à la culture.

**Fourrage :** production herbacée utilisable dans l'alimentation des herbivores.

**Hectare :** mesure de superficie équivalant à 10 milles mètres carrés (2,471 acres).

**Humus :** ensemble des matières organiques présentes dans le sol. Pour les agronomes, groupe de substances organiques appartenant à la fraction colloïdale du sol et provenant de la décomposition des matières organiques mortes.

**Jachère :** état d'une terre labourable laissée régulièrement sans récolte pendant un temps relativement court (*de quelques mois à une année*) afin de conserver l'humidité du sol et de permettre l'accumulation d'azote. C'est durant la jachère que l'on débarrasse la terre des mauvaises herbes.

**Monoculture :** culture d'un seul produit.

**Rotation :** ordre de succession des cultures sur la même parcelle. De nombreuses raisons justifient la pratique de la rotation culturale, encore appelée rotation des cultures ou assolement. Si l'on cultive tous les ans le même plante sur le même sol, celui-ci s'épuisera surtout en un élément fertilisant. Pour éviter cette fatigue, il faut prévoir une succession de plantes qui ont des besoins différents, ainsi que des apports d'engrais. Le maintien de la même culture sur le même sol pendant de nombreuses années favorise aussi des parasites végétaux ou animaux, ainsi que des mauvaises herbes spécifiques de cette culture. La succession des cultures compromet en général la croissance de ces parasites et entrave l'envahissement par les mauvaises herbes.

**Sol acide :** sol dont le pH est inférieur à 7 en raison d'une concentration de l'ion hydrogène (*ions H*). Les engrais ammoniacaux et potassiques sont acidifiants pour le sol.

**Terre saline :** sol dont l'évolution est déterminée par la présence de sels solubles. Une teneur élevée en sodium a une action néfaste sur la structure du sol et nuit à l'alimentation en eau des plantes.

**Tonne :** 2 000 livres (1 000 kilogrammes: système métrique).



**Summerfallow:** Land left unsown, usually for a season to conserve moisture in the soil and to allow the accumulation of nitrogen. During this period the land is ploughed and cultivated to kill perennial weeds by desiccation. The practice of fallowing is now less common.

**Terrace:** A horizontal or gently sloping ridge or offset made in a hillside to conserve moisture or to minimize erosion.

**Tilth:** The physical condition of the topsoil after tillage. A fine tilth consists of small clods and loose, crumbling soil particles. In a coarse tilth, comparatively large clods constitute most of the broken material.

**Ton:** 2 000 pounds or 0.907 tonnes.

**Tonne:** 1 000 kilograms equal to 2 204.6 pounds or 1.102 tons.

**Watershed:** A region or area bounded by a water parting or draining ultimately to a particular watercourse or body of water.

#### Selected References

Agriculture Canada, Western Canada Soil Fertility Committee,

**Soil Quality Criteria for Agriculture**, (*undated*), cited in Coote, Dumanski and Ramsey (1981), p. 61.

Agriculture Institute of Canada,

**Task Force Report: Soil Erosion on Agricultural Land in Canada**,

AIC Communiqué (*reprint*),

Soil Conservation Committee, Agricultural Institute of Canada,

Ottawa, 1980, 6 p.

Agriculture Institute of Canada,

**Task Force Report: Soil Erosion on Agricultural Land in Canada**,

Agrologist, Vol. 9, No. 4, 1980, p. 23-28, cited in McGill (1982), p. 88.

Alberta Agriculture,

**Dryland Saline Seep Control**, Agdex 518-5,

Alberta Agriculture, Edmonton, 1979, 7 p.

Alberta Agriculture,

**Wind Erosion and Its Control**, Agdex 573-4,

Alberta Agriculture, Edmonton, 1980.

Arnold, J.B., G. Wall and others,

**Soil Erosion — Causes and Effects**, Factsheet 79-010,

Ontario Ministry of Agriculture and Food, Toronto, 1979, 3 p.

Arsenault, J.L., D. Himelman and others,

**Soil Erosion**, Agdex 751,

Atlantic Provinces Agricultural Services Co-ordinating Committee,

Fredericton, 1982, 10 p.

Ausenhuis, C.,

**Does Summerfallow Pay?** Agdex 821-6,

Alberta Agriculture, Edmonton, March 1977, 3 p.

British Columbia, Legislative Assembly, Select Standing Committee on Agriculture,

**Land Productivity in British Columbia**, Phase 1 Research Report,

Legislative Assembly, Select Standing Committee on Agricul-

**Voie d'eau gazonnée :** fossé gazonné servant à canaliser les eaux de pluies pour les éloigner des terres où elles pourraient favoriser l'érosion.

#### Bibliographie

Administration du rétablissement agricole des Prairies,

Direction de la conservation des sols et des eaux,

**Land Degradation and Soil Conservation Issues on the Canadian Prairies: An Overview**,

Agriculture Canada, Regina, novembre 1982, 128 p.

Administration du rétablissement agricole des Prairies,

Direction de la conservation des sols et des eaux,

**Land Degradation and Soil Conservation Issues on the Canadian Prairies**,

Agriculture Canada, Regina, décembre 1983, 326 p.

Agriculture Canada, Comité chargé d'étudier la fertilité des sols dans l'ouest du Canada,

**Soil Quality Criteria for Agriculture** (*sans date*), in Coote, Dumanski et Ramsey (1981), p.61.

Agriculture Alberta,

**Dryland Saline Seep Control**, Agdex 518-5,

Agriculture Alberta, Edmonton, 1979, 7 p.

Agriculture Alberta,

**Wind Erosion and Its Control**, Agdex 573-4,

Agriculture Alberta, Edmonton, 1980.

Arnold, J.B., Wall, G. et autres,

**Soil Erosion — Causes and Effects**, fiche 79-010,

Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario, Toronto, 1979, 3 p.

Arsenault, J.L., Himelman, D. et autres,

**Soil Erosion**, Agdex 751,

Comité de coordination des services agricoles des provinces de l'Atlantique, Frédéricion, 1982, 10 p.

Ausenhuis, C.,

**Does Summerfallow Pay?**, Agdex 821-6,

Agriculture Alberta, Edmonton, mars 1977, 3 p.

Brown, Lester R.,

**The World Watch Loss of Cropland**, Worldwatch Paper n° 24, Worldwatch Institute, Washington, D.C., 1978, 48 p.

- ture,  
Victoria, 1978, 270 p.
- Brown, Lester R.,  
**The Worldwide Loss of Cropland**, Worldwatch Paper No. 24,  
Worldwatch Institute, Washington, D.C. 1978, 48 p.
- Cairns, R.R. and W.E. Bowser,  
**Solonetzic Soils and their Management**, Publication No. 1391,  
Agriculture Canada, Ottawa, 1977, reprinted 1980, 36 p.
- Canada, Department of the Environment,  
**Land Capability for Agriculture — Preliminary Report**,  
Canada Land Inventory Report No. 10,  
Lands Directorate, Environment Canada, Ottawa, 1976,  
reprinted 1978, 21 p.
- Canada, Interdepartmental Task Force on Land-Use Policy,  
**Land Use in Canada**,  
Lands Directorate, Environment Canada,  
Ottawa, January 1980, 51 p.
- Canada, Soil Survey Committee,  
**Soils of Canada**,  
Research Branch, Agriculture Canada, Ottawa, 1977, 2  
Volumes.
- Canadian Federation of Agriculture,  
**Soil Conservation Policy: a Background**,  
Canadian Federation of Agriculture, Ottawa, August 1982,  
47 p.
- Chepil, W.S. and N.P. Woodruff,  
**'The Physics of Wind Erosion and its Control'**,  
Advances in Agronomy, Vol 15, p. 211-302,  
cited in Coote (1983), p. 233.
- Coote, D.R.,  
**'Stresses on Land Under Intensive Agricultural Uses'**,  
in Stress on Land, p. 228-257,  
Lands Directorate, Environment Canada, Ottawa, 1983.
- Coote, D.R., J. Dumanski and J.F. Ramsey,  
**An Assessment of the Degradation of Agricultural Lands in  
Canada**,  
Land Resource Research Institute Contribution No. 118,  
Research Branch, Agriculture Canada 1981, 86 p.
- Coote, D.R., D. Siminovitch, S.S. Singh and C. Wang,  
**The Significance of Acid Rain to Agriculture in Eastern  
Canada**,  
Land Resources Research Institute Contribution No. 119,  
Research Branch, Agriculture Canada, Ottawa, 1981, 26 p.
- Crosson, Pierre,  
**Conservation Tillage and Conventional Tillage: A Comparative  
Assessment**,  
Soil Conservation Society of America, Ankeny, Iowa, 1981, 35  
p.
- Cairns, R.R. et W.E. Bowser,  
**Les sols solonetziques et leur gestion**, Publication n° 1391 F,  
Agriculture Canada, Ottawa, 1980, 38 p.
- Canada, Comité d'étude des sols,  
**Soils of Canada**,  
Direction de la recherche, Agriculture Canada, Ottawa, 1977,  
2 volumes.
- Canada, Groupe de travail interministériel sur la politique de  
l'utilisation des terres,  
**L'utilisation des terres au Canada**,  
Direction générale des terres, Environnement Canada, Ottawa,  
janvier 1980, 52 p.
- Canada, ministère de l'Environnement,  
**Possibilités des terres pour l'agriculture — Rapport prélimi-  
naire**,  
L'inventaire des terres du Canada, rapport n° 10, Direction  
générale des terres, Environnement Canada, Ottawa, 1976,  
réimpression 1978, 29 p.
- Colombie-Britannique, Assemblée législative, Comité spécial  
permanent de l'Agriculture,  
**Land Productivity in British Columbia**, Phase 1 — Rapport de  
recherche, Assemblée législative, Comité spécial permanent de  
l'Agriculture, Victoria, 1978, 270 p.
- Chepil, W.S. et Woodruff, N.P.,  
**'The Physics of Wind Erosion and its Control'**,  
Advances in Agronomy, volume 15, p. 211-302, in Coote  
(1983), p. 233.
- Coote, D.R.,  
**Dégradation des terres par suite d'une utilisation agricole  
intensive dans les terres du Canada : stress et impacts**, p. 245  
— 278,  
Direction générale des terres, Environnement Canada, Ottawa,  
1983.
- Coote, D.R., Dumanski, J. et Ramsey, J.F.,  
**Une évaluation de la dégradation des terres agricoles au  
Canada**,  
Contribution de l'Institut de recherche sur les terres n° 118,  
Direction de la recherche, Agriculture Canada, Ottawa, 1982,  
105 p.
- Coote, D.R., Simminovitch, D., Singh, S.S. et Wang, C.,  
**The Significance of Acid Rain to Agriculture in Eastern  
Canada**,  
Contribution de l'Institut de recherche sur les terres, n° 119,  
Direction de la recherche, Agriculture Canada, Ottawa, 1981,  
26 p.
- Crosson, Pierre,  
**Conservation Tillage and Conventional Tillage: A Comparative  
Assessment**,  
Soil Conservation Society of America, Ankeney (Iowa), 1981,  
35 p.
- Crosson, Pierre (éditeur),  
**The Cropland Crisis: Myth or Reality?**,  
Resources for the Future, Inc., Washington, D.C., 1982, 250 p.



Crosson, Pierre (*editor*),

**The Cropland Crisis: Myth or Reality,**

Resources for the Future, Inc., Washington, D.C., 1982, 250 p.

Culley, J.L.B., B.K. Dow, E.W. Presant and A.J. MacLean,  
**Impacts of Installation of an Oil Pipeline on the Productivity of Ontario Cropland,**

Land Resources Research Institute Contribution No. 66,  
Research Branch, Agriculture Canada, Ottawa, 1981, 88 p.

Eckholm, Erik P.,

**Losing Ground: Environmental Stress and World Food Prospects,**

W.W. Norton and Company Inc., New York, 1976, 223 p.

Farrell, Ann,

**'Soil Loss',**

Country Life in British Columbia, Vol 68, No. 3, p. 9-10,  
cited in Coote (1983), p. 252.

Fletcher, Wendell,

**The American Cropland Crisis: Why U.S. Farmland is being Lost**

and How Citizens and Governments are Trying to Save What is Left,

American Land Forum, Bethesda, Md., 1982.

Halcrow, H.G., E.O. Heady, M.L. Cotner (*editors*),

**Soil Conservation Policies, Institutions and Incentives,**

Soil Conservation Society of America, Ankeny, Iowa, 1982, 330 p.

Halstead R.L. and J. Dumanski,

**A Strategy for Agricultural Land Resource Research for Canada,**

an Update, Canada Committee on Land Resource Services,  
Agriculture Canada, Ottawa, 1981, 128 p.

Hanley, Paul, Robert Morrison and others (*editors*),

**Earthcare: Ecological Agriculture in Saskatchewan,**

Earthcare Information Centre, Wynard, Saskatchewan, 1980, 236 p.

Hu Harries and Associates Limited,

**The Future Land Needs for Alberta Agriculture,** Technical Report No. 5,

Alberta Land Use Forum, Edmonton, 1974, 196 p.

Hausenbuiller, R.L.,

**Soil Science: Principles and Practices,** 2nd edition,

Wm. C. Brown Company Publishers, Dubuque, Iowa, 1978, 611 p.

Held, R.B. and Marion Clawson,

**Soil Conservation in Perspective,**

Resources for the Future, Inc., Washington, D.C., 1965, 344 p.

Holm, H.M.,

**Save the Soil: a Study in Soil Conservation and Erosion Control,**

Plant Industry Branch, Saskatchewan Agriculture, Regina, 1982, 24 p.

Holm, H.M.,

**Soil Salinity: a study in Crop Tolerances and Cropping Practices,**

Culley, J.L.B., Dow, B.K., Presant, E.W. et MacLean, A.J.,  
**Impacts of Installation of an Oil Pipeline on the Productivity of Ontario Cropland,**

Contribution de l'Institut de recherche sur les terres, n° 66,  
Direction de la recherche, Agriculture Canada, Ottawa, 1981, 88 p.

Eckholm, Erik P.,

**Losing Ground: Environmental Stress and World Food Prospects,**

W.W. Norton and Company Inc., New York, 1976, 223 p.

Farrell, Ann,

**'Soil Loss',**

**Country Like In British Columbia,** vol. 68, n° 3, p. 9-10, in  
Coote (1983), p. 252.

Fédération canadienne de l'agriculture,

**Politique en matière de conservation des sols : document de travail,**

Fédération canadienne de l'agriculture, Ottawa, août 1982, 58 p.

Fletcher, Wendell,

**The American Cropland Crisis: Why U.S. Farmland is being Lost and How Citizens and Governments are Trying to Save**

What is Left,

American Land Forum, Bethesda (*Maryland*), 1982.

Halcrow, H.G., Heady, E.O., Cotner, M.L. (*éditeurs*),

**Soil Conservation Policies, Institutions and Incentives,**

Soil Conservation Society of America, Ankeny (*Iowa*), 1982, 330 p.

Halstead, R.L. et Dumanski, J.,

**Mise à jour de la stratégie relative à la recherche sur les ressources agricoles du territoire du Canada,**

Comité canadien des ressources du territoire, Agriculture Canada, Ottawa, 1981, 128 p.

Hanley, Paul, Morrison, Robert et autres (*éditeurs*),

**Earthcare: Ecological Agriculture in Saskatchewan,**

Earthcare Information Centre, Wynard (*Saskatchewan*), 1980, 236 p.

Hu Harries and Associates Limited,

**The Future Land Needs for Alberta Agriculture,** Rapport technique, n° 15,

Alberta Land Use Forum, Edmonton, 1974, 196 p.

Hausenbuiller, R.L.,

**Soil Science: Principles and Practices,** Deuxième édition,

Wm. C. Brown Company Publishers, Dubuque (*Iowa*), 1968, 611 p.

Held, R.B. et Clawson, Marion,

**Soil Conservation in Perspective,**

Resources for the Future, Inc., Washington, D.C., 1965, 344 p.

Holm, H.M.,

**Save the Soil: a Study in Soil Conservation and Erosion Control,**

Direction de l'industrie végétale, ministère de l'Agriculture de la Saskatchewan, Regina, 1982, 24 p.

Holm, H.M.,

**Soil Salinity: a Study in Crop Tolerances and Cropping Practices,**

- Plant Industry Branch, Saskatchewan Agriculture, Regina, 1983, 16 p.
- Holm, H.M. and J.L. Henry,  
**Understanding Salt-Affected Soils**,  
Plant Industry Branch, Saskatchewan Agriculture, Regina, 1982, 14 p.
- Hoyt, P.B.,  
**'The Need for Liming in Western Canada'**,  
Paper presented at Western Canada Fertilizer Association Meeting,  
Richmond, B.C., 28 August 1979,  
cited in Coote, Dumanski et Ramsay (1981), p. 61.
- Hoyt, P.B., M. Nyborg and D.C. Penny,  
**Farming Acid Soils in Alberta and Northeastern British Columbia**,  
Publication no 1521,  
Agriculture Canada, Ottawa 1974, reprinted 1982, 14 p.  
cited in Prairie Farm Rehabilitation Administration (1982), p. 86-87.
- Hoyt, P.B., M. Nyborg and H. Ukrainetz,  
**'Degradation by Acidification'**,  
in **Agricultural Land: Our Disappearing Heritage**,  
Proceedings of Alberta Soil Science Workshop, 1981, p. 41-71,  
cited in McGill (1982), p. 75.
- Hyams, E.,  
**Soil and Civilization**,  
Harper and Row, New York, 1976, 312 p.
- Lilley, John,  
**Dryland Salinity in Alberta**,  
Environment Council of Alberta, Edmonton, March 1982, 39 p.
- Lindwall, C.W.,  
**'The Value of Topsoil'**,  
Weekly Letter, No. 2411, 16 April 1980,  
Agriculture Canada Research Station Lethbridge,  
cited in McGill (1982), p. 88.
- Ian MacQuarrie Environmental Associates,  
**Soil Erosion on Prince Edward Island**,  
Prince Edward Island Executive Council, Charlottetown, 1979, 38 p.
- Manitoba Department of Agriculture,  
**Manitoba Soils and Their Management**,  
Manitoba Department of Agriculture, Winnipeg, 1973,
- Marv Anderson and Associates Limited,  
**Factors Affecting Summerfallow Acreage in Alberta**,  
Environment Council of Alberta, Edmonton, August 1981, 156 p.
- McConkey, O.M.,  
**Conservation in Canada**,  
J.M. Dent and Sons (Canada) Limited, Toronto, 1952, 215 p.
- McCuaig, J.D. and E.D. Manning,  
**Agricultural Land-Use Change in Canada: Process and Consequences**,  
Land Use in Canada series no. 21,
- Direction de l'industrie végétale, ministère de l'Agriculture de la Saskatchewan, Regina, 1983, 16 p.
- Holm, H.M. et Henry, J.L.,  
**Understanding Salt-Affected Soils**,  
Direction de l'industrie végétale, ministère de l'Agriculture de la Saskatchewan, Regina, 1982, 14 p.
- Hoyt, P.B.,  
**'The Need for Liming in Western Canada'**,  
Document présenté lors de la réunion de la Western Canada Fertilizer Association, Richmond (*Colombie-Britannique*), 28 août 1979, in Coote, Dumanski et Ramsay (1981), p. 61
- Hoyt, P.B., M. Nyborg et D.C. Penny,  
**Farming Acid Soils in Alberta and Northeastern British Columbia**, Publication n° 1521, Agriculture Canada, Ottawa, 1974, réimpression 1982, 14 pages, in Administration du rétablissement agricoles des Prairies (1982), p. 86-87.
- Hoyt, P.B., Nyborg, M. et Ukrainetz, H.,  
**'Degradation by Acidification'**, in **Agriculture Land: Our Disappearing Heritage**,  
Délibérations de l'atelier sur la pédologie en Alberta, p. 41-71, in McGill (1982), p. 75.
- Hyams, E.,  
**Soil and Civilization**,  
Harper and Row, New York, 1976, 312 p.
- Institut agricole du Canada,  
**Task Force Report: Soil Erosion on Agriculture Land in Canada**,  
Communiqué de l'IAC (*réimpression*), Comité de la conservation des sols, Institut agricole du Canada, Ottawa, 1980, 6 p.
- Institut agricole du Canada,  
**'Task Force Report: Soil Erosion on Agricultural Land in Canada'**,  
Agrologist, vol. 9, n° 4, 1980, p. 23-28, in McGill (1982), p. 88.
- Institut d'agrologie du Nouveau-Brunswick,  
**Soil Erosion and Conservation in New Brunswick**,  
Rapport du Comité de l'érosion des sols, Institut d'agrologie du Nouveau-Brunswick, Frédéricton, juin 1979, 12 p.
- Institut d'agrologie de la Nouvelle-Écosse, Comité de l'érosion des sols,  
**Soil Erosion in Nova Scotia**,  
Institut d'agrologie de la Nouvelle-Écosse, Halifax, 1979, 20 p.
- Institut d'agrologie de l'Ontario,  
**Soil Erosion: The Threat to Food Production**,  
Institut d'agrologie de l'Ontario, Guelph, 1983, 11 p.
- Lilley, John,  
**Dryland Salinity in Alberta**,  
Conseil de l'environnement de l'Alberta, Edmonton, mars 1982, 39 p.
- Lindwall, C.W.,  
**'The Value of Topsoil'**,  
Bulletin hebdomadaire, n° 2411, 16 avril 1980, Station de recherches d'Agriculture Canada à Lethbridge, in McGill (1982), p. 88.



Lands Directorate, Environment Canada, Ottawa, January 1982, 213 p.

McEwen, F.L. and G.R. Stephenson,  
**The Use and Significance of Pesticides in the Environment**,  
John Wiley and Sons, New York, 1979, 538 p.

McGill, W.B.,  
**Soil Fertility and Land Productivity in Alberta**,  
Environment Council of Alberta, Edmonton, July 1982, 123 p.

Moore, N., J. Ketcheson and P. Fish,  
**Control of Soil Erosion**, Factsheet 79-011,  
Ontario Ministry of Agriculture and Food, Toronto, 1979, 3 p.

Moss, H.C.,  
**A Guide to Understanding Saskatchewan Soils**, Extension  
Publication 175,  
Extension Division, University of Saskatchewan,  
Saskatoon, 1965, reprinted 1978, 79 p.

National Agricultural Lands Study,  
**Soil Degradation: Effects on Agricultural Productivity**,  
Interim Report No. 4,  
National Association of Conservation Districts, Washington,  
D.C.,  
1980, 56 p.

Neimanis, V.P.,  
**Canada's Cities and Their Surrounding Land Resource**,  
Canada Land Inventory Report No. 15,  
Lands Directorate, Environment Canada, Ottawa, 1979, 80 p.

New Brunswick Institute of Agrologists,  
**Soil Erosion and Conservation in New Brunswick**,  
Report of the Soil Erosion Committee,  
New Brunswick Institute of Agrologists, Fredericton, June  
1979, 12 p.

Nova Scotia Institute of Agrologists, Soil Erosion Committee,  
**Soil Erosion in Nova Scotia**,  
Nova Scotia Institute of Agrologists, Halifax, 1979, 20 p.

Nowland, John L.,  
**The Agricultural Productivity of the Soil of the Atlantic Provinces**,  
Monograph No. 12,  
Research Branch, Agriculture Canada, Ottawa, 1975, 19 p.

Nowland, John L.,  
**The Agricultural Productivity of the Soil in Ontario and Quebec**,  
Monograph No. 13,  
Research Branch, Agriculture Canada, Ottawa, 1975, 19 p.

Ontario Agricultural College, Department of Land Resource Science,  
**Ontario Soils: Physical, Chemical and Biological Properties and Soil Management Practices**, OMAF Publication 492,  
Ontario Ministry of Agriculture and Food, Toronto, 1983.

Ontario Institute of Agrologists,  
**Soil Erosion: The Threat to Food Production**,  
Ontario Institute of Agrologists, Guelph, 1983, 11 p.

Ian MacQuarrie Environmental Associates.,  
**Soil Erosion on Prince Edward Island**,  
Conseil exécutif de l'Île-du-Prince-Édouard, Charlottetown,  
1979, 38 p.

Marv Anderson and Associates Limited,  
**Factors Affecting Summerfallow Acreage in Alberta**,  
Conseil de l'environnement de l'Alberta, Edmonton, août  
1981, 156 p.

McEwen, F.L. et Stephenson, G.R.,  
**The Use and Significance of Pesticides in the Environment**,  
John Wiley and Sons, New York, 1979, 538 p.

McGill, W.B.  
**Soil Fertility and Land Productivity in Alberta**,  
Conseiller de l'environnement de l'Alberta, Edmonton, juillet  
1982, 123 p.

Ministère de l'Agriculture du Manitoba,  
**Manitoba Soils and Their Management**,  
Ministère de l'Agriculture du Manitoba, Winnipeg, 1973.

Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario,  
Institut de pédologie de l'Ontario,  
**Cropland Soil Erosion: Estimated Cost to Agriculture in Ontario**,  
Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario,  
Toronto, décembre 1982, 44 p.

Ministère de l'Agriculture et des Forêts de l'Île du Prince-Édouard, And  
**So Goes the Soil... a Case for Better Soil Management on Prince Edward Island**,  
Ministère de l'Agriculture et des Forêts de l'Île-du-Prince-Édouard, Charlottetown, 1982, 16 p.

Moore, N., Ketcheson, J. et Fish, P.,  
**Control of Soil Erosion**, fiche 79-011,  
Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario,  
Toronto, 1979, 3 p.

Moss, H.C.,  
**A Guide to Understanding Saskatchewan Soils**, Publication de vulgarisation n° 175,  
Division de la vulgarisation, Université de la Saskatchewan,  
Saskatoon, 1965, réimpression 1978, 79 p.

National Agricultural Lands Study,  
**Soil Degradation: Effects on Agricultural Productivity**,  
Rapport provisoire n° 4, National Association of Conservation Districts, Washington, D.C., 1980, 56 p.

Neimanis, V.P.,  
**Les villes canadiennes et les terres environnantes**,  
L'inventaire des terres du Canada, rapport n° 15, Direction générale des terres, Environnement Canada, Ottawa, 1979, 80 p.

Nowland, J.L.,  
**La productivité agricole des sols de l'Ontario et du Québec**,

Ontario Ministry of Agriculture and Food, and Ontario Institute of Pedology,

**Cropland Soil Erosion: Estimated Cost to Agriculture in Ontario,**

Ontario Ministry of Agriculture and Food, Toronto, December 1982, 44 p.

Organization for Economic Cooperation and Development,  
**Land Use Policy and Agriculture,**

Organization for Economic Cooperation and Development, Paris, 1976, 90 p.

Penney, D.C., M. Nyborg and others,

**'An Assessment of the Soil Acidity Problem in Alberta and Northeastern British Columbia',**

Canadian Journal of Soil Science, Vol. 57, 1977, p. 157-164, cited in Prairie Farm Rehabilitation Administration (1982), p. 87.

Prairie Farm Rehabilitation Administration, Soil and Water Conservation Branch,

**Land Degradation and Soil Conservation Issues on the Canadian Prairies: An Overview,**

Agriculture Canada, Regina, November 1982, 128 p.

Prairie Farm Rehabilitation Administration, Soil and Water Conservation Branch,

**Land Degradation and Soil Conservation Issues on the Canadian Prairies,**

Agriculture Canada, Regina, December 1983, 326 p.

Prince Edward Island Department of Agriculture and Forestry,

**And So Goes the Soil . . . a Case for Better Soil Management on Prince Edward Island,**

Prince Edward Island Department of Agriculture and Forestry, Charlottetown, 1982, 16 p.

Quebec, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries and de l'Alimentation,

**L'érosion par l'eau,** Agdex 572,

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries and de l'Alimentation, Québec, 1981, 15 p.

Rennie, D.A. and J.G. Ellis,

**The Shape of Saskatchewan,** Publication M-41,

Saskatchewan Institute of Pedology, Saskatoon, 1978, cited in Prairie Farm Rehabilitation Administration (1982), p. 29.

Ripley, R.O., W. Kalbfleisch, S.J. Bourget and D.J. Cooper,

**Soil Erosion by Water,** Publication No. 1083, Agriculture Canada, Ottawa, 1975, reprinted 1981, 35 p.

Sampson, R.N.,

**Farmland or Wasteland: a Time to Choose,**

Rodale Press, Emmaus, Pa., 1981, 422 p.

Sanderson, Kim,

**Agriculture and the Environment,**

Environment Council of Alberta, Edmonton, November, 1981, 58 p.

Monographie n° 13, Direction de la recherche, Agriculture Canada, Ottawa, 1976, 19 p.

Ontario Agricultural College, Department of Land Resource Science,

**Ontario Soils: Physical, Chemical and Biological Properties and Soil Management Practices,** Publication n° 492 du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario, Toronto, 1983.

Organisation de coopération et de développement économiques,

**L'Agriculture face aux politiques d'utilisation du sol,**

Organisation de coopération et de développement économiques, Paris, 1976, 94 p.

Penney, D.C., Nyborg, M. et autres,

**'An Assessment of the Soil Acidity Problem in Alberta and Northeastern British Columbia, Canadian Journal of Soil Science',** volume 57, 1977, p. 157-164, in Administration du rétablissement agricole des Prairies (1982), p. 87.

Québec, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation,

**L'érosion par l'eau,** Agdex 572, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Québec, 1981, 15 p.

Rennie, D.A. et Ellis, J.G.,

**The Shape of Saskatchewan,** Publication M-41, Saskatchewan Institute of Pedology, Saskatoon, 1978, in Administration du rétablissement agricole des Prairies (1982), p. 29.

Ripley, R.O., W. Kalbfleisch, S.J. Bourget et D.J. Cooper,

**Érosion du sol par l'eau,** Publication n° 1083 F, Agriculture Canada, Ottawa, 1975, réimpression 1981, 38 p.

Sampson, R.N.,

**Farmland or Wasteland: a Time to Choose,**

Rodale Press, Emmaus, Pennsylvania, 1981, 422 p.

Sanderson, Kim,

**Agriculture and the Environment,**

Conseil de l'environnement de l'Alberta, Edmonton, novembre 1981, 58 p.

Scott, Auguste,

**Les sols : nature, propriétés, améliorations,** Librairie Beauchemin Limitée, Montréal, 1968, 372 p.

Simms, D.H.,

**The Soil Conservation Service,** Praeger Publishers, New York, 1979, 238 p.

Simpson-Lewis, Wendy, McKechnie, Ruth et Neimanis, V. (éditeurs),

**Les terres du Canada : stress et impacts, fiche n° 6,** Direction générale des terres, Environnement Canada, Ottawa, 1983, 349 p.



Simms, D.H.,  
**The Soil Conservation Service,**  
 Praeger Publishers, New York, 1979, 238 p.

Simpson-Lewis, Wendy, Ruth McKechnie, V. Neimanis (*editors*),  
**Stress on Land in Canada,** Folio No. 6,  
 Lands Directorate, Environment Canada, Ottawa, 1983,  
 323 p.

Soil Conservation Society of America,  
**Soil Conservation Policies: an Assessment,**  
 Soil Conservation Society of America, Ankeny, Iowa, 1979,  
 154 p.

Soil Conservation Society of America, Ontario Chapter,  
**Soil Erosion: Its Agricultural and Environmental Implications  
 for Southern Ontario, a Position Statement,**  
 Soil Conservation Society of America, Ontario Chapter,  
 Don Mills, Ontario, July 1983, 16 p.

Sommerfeldt, T.G. and E. Rapp,  
**Management of Saline Soils,** Publication No. 1624,  
 Agriculture Canada, Ottawa, 1982, 31 p.

Stewart, N.E. and D.E. Himelman,  
**'Soil Erosion Studies in Prince Edward Island',**  
 Paper presented at Meeting of American Society of Agricultural  
 Engineering, Ithaca, New York, 1975,  
 cited in Coote (1983), p. 252.

Thames River Implementation Committee,  
**Practical Guide for Agricultural Erosion Control,**  
 Upper Thames Conservation Authority, London, Ontario,  
 1982, 25 p.

Thompson, L.M. and F.R. Troeth,  
**Soils and Soil Fertility,** 3rd edition,  
 McGraw Hill Book Company, New York, 1973, 495 p.

Thompson, Peggy S.,  
**The Agricultural Land Base in Alberta,**  
 Environment Council of Alberta, Edmonton, August 1981,  
 111 p.

Tosine, Tonu P.,  
**The Physical Base for Agriculture in Central Canada,**  
 Economics Branch, Ontario Ministry of Agriculture and Food,  
 Toronto, October, 1978, 59 p.

Vander Pluym, H.,  
**'Extent, Causes and Control of Dryland Saline Seepage in the  
 Northern Great Plains Region of North America',** in Dryland-  
 Saline-Seep Control, Proceedings of the Subcommission on  
 Salt-Affected Soils,  
 at the 11th International Soil Science Society Congress, 1978,  
 cited in John Lilley (1982), p. 6.

Soil Conservation Society of America,  
**Soil Conservation Policies: an Assessment,**  
 Soil Conservation Society of America, Ankeny, Iowa, 1979,  
 154 p.

Soil Conservation Society of America, Ontario Chapter,  
**Soil Erosion: Its Agricultural and Environmental Implications  
 for Southern Ontario, a Position Statement,**  
 Soil Conservation Society of America, Ontario Chapter, Don  
 Mills,  
 Ontario, juillet 1983, 16 p.

Sommerfeldt, T.G. et Rapp, E.  
**Aménagement des sols salines,** Publication n° 1624 F,  
 Agriculture Canada, Ottawa, 1982, 33 p.

Stewart, N.E. et Himelman, D.E.,  
**'Soil Erosion Studies in Prince Edward Island',**  
 Document présenté à la réunion de l'American Society of  
 Agricultural Engineering, Ithaca (*New York*), 1975, in Coote  
 (1983), p. 252.

Thames River Implementation Committee,  
**Practical Guide for Agricultural Erosion Control,**  
 Upper Thames Conservation Authority, London (*Ontario*),  
 1982, 25 p.

Thompson, L.M. et Troeth, E.R.,  
**Soils and Soil Fertility,** 3<sup>e</sup> édition,  
 McGraw Hill Book Company, New York, 1973, 495 p.

Thompson, Peggy S.,  
**The Agricultural Land Base in Alberta,**  
 Conseil de l'environnement de l'Alberta, Edmonton, août  
 1981, 111 p.

Tosine, Tonu P.,  
**The Physical Base for Agriculture in Central Canada,**  
 Direction de l'économie, ministère de l'Agriculture et de l'Alimen-  
 tation de l'Ontario, Toronto, octobre 1978, 59 p.

Vander Pluym, H.,  
**'Extent, Causes and Control of Dryland Saline Seepage in the  
 Northern Great Plains Region of North America',** in Dryland-  
 Saline-Seep Control, Délibérations de la Sous-commission des  
 sols salins, 11<sup>e</sup> congrès international de la société des sciences  
 du sol, 1978, in John Lilley (1982), p. 6.

## APPENDIX I

## ANNEXE I

## Degradation of Canadian Soil Resources

The physical processes of soil degradation are many and varied. While there is often a close relationship between the various processes in a given area, they are in fact quite distinct and are usually the result of differing causative factors. To simplify their examination, processes of soil degradation can be divided into three broad categories: loss of soil material; chemical deterioration; and physical deterioration. Each of these categories will be discussed briefly in this chapter as to the nature of the problems and their extent in Canada.

Physical processes do not result in serious degradation of soils without the interference of man. Agricultural practices can make the problems much worse. In recent years, changes in the economics of agricultural production have promoted the adoption of certain practices contributing to soil erosion. These practices include the extension of cultivated land and cropland, the extension of row crop acreage in Eastern Canada, the maintenance of extensive summerfallow in Western Canada and reduced utilization of grasses and legumes in crop rotations. Particularly during the 1970s, diminishing returns under the cost-price squeeze increasingly pressured farmers to change their farming operations and land use, simply to maintain or improve the viability of their farm businesses. Farmers increased the proportion of land sown to crops yielding higher returns such as wheat in the Prairie Provinces and corn, soybeans or other profitable row crops in Eastern Canada and British Columbia. Technological improvements in corn and soybean varieties, in machinery and in herbicides, encouraged the regional expansion of these crops as well as the expansion of monocropping. Increasing specialization in cash crop farming greatly diminished the use of rotations incorporating forage crops for livestock. Land use was intensified through increasing the area under crops, using bigger machinery and developing larger fields. Farmers also increased the scale of their operations through the purchase of additional land often at prices which, in some regions, exceeded the immediate net returns per unit of the new land. The increased capitalization for production improvements and larger farms, together with increasing interest rates, exacerbated the cost-price squeeze and added to the pressure for increased output from the land. Quite clearly, there are factors other than the physical nature of the soil which determine the extent of soil erosion.

## A. Loss of Soil Materials

## 1. Erosion by Water

Erosion of soil by water is the most widespread type of soil degradation and occurs in all provinces to some extent. In fact, this type of erosion occurs, at least in a minor way, on all soils under the action of rainfall, melting snow, furrow irrigation and streamflow. The adverse effects of rainfall are widespread, but damage by the other agents can cause serious local problems if allowed to continue without control.

## Dégradation des sols par région

Les processus de détérioration des sols sont nombreux. Même s'ils sont souvent étroitement liés dans une région donnée, ils demeurent passablement distincts et ont d'ordinaire des causes différentes. Afin d'en simplifier l'étude, on peut diviser les formes de dégradation des sols en trois grandes catégories : la perte de substance, la détérioration chimique, et la détérioration physique. Le présent chapitre décrit brièvement la nature et la portée des problèmes qui se posent dans chaque catégorie au Canada.

Les processus physiques naturels n'occasionnent pas une sérieuse dégradation des sols sans l'intervention de l'homme. Les procédés culturaux peuvent aggraver les choses. Ces dernières années, des changements en vue de rentabiliser la production agricole ont entraîné l'adoption de pratiques contribuant à l'érosion du sol, comme l'augmentation des terres cultivées, la généralisation de la culture en rayons dans l'est du Canada, la pratique habituelle de la jachère d'été dans l'ouest et la diminution des rotations graminées — légumineuses. Contraints par l'escalade des prix et la diminution des profits, les fermiers ont dû, particulièrement au cours des années 1970, adopter de nouvelles pratiques et modifier leur utilisation des terres dans le seul dessein de maintenir ou d'améliorer la viabilité de leurs entreprises agricoles et de protéger leur revenu. Ils ont augmenté la superficie des terres consacrées aux cultures les plus rentables, comme le blé dans les Prairies et, notamment, le maïs et le soja dans l'est du Canada et en Colombie-Britannique. L'amélioration des variétés, comme celles du maïs et du soja, le perfectionnement de la machinerie et l'usage des herbicides a favorisé, en certains endroits, l'intensification de ces cultures et de la monoculture. La spécialisation croissante dans les cultures de rapport a grandement diminué la nécessité des rotations comportant des cultures fourragères. L'augmentation des surfaces cultivées, l'emploi de machines aratoires de plus en plus lourdes et l'agrandissement des champs ont intensifié l'utilisation des terres. Les fermiers ont aussi étendu leur sphère d'activité par l'achat de nouvelles terres à des prix qui, dans certaines régions, surpassent souvent les bénéfices nets immédiats réalisables par portion de terre. L'importance des capitaux requis pour améliorer la capacité de production et agrandir les fermes, ainsi que la hausse des taux d'intérêt, ont entraîné une réduction encore plus prononcée de la marge de profit des agriculteurs et les a poussés à tout mettre en œuvre pour augmenter le rendement de leurs terres. On voit donc que, outre la nature du sol lui-même, d'autres facteurs déterminent l'ampleur de l'érosion.

## A. Perte de substance

## 1. Érosion hydrique

Il s'agit de la forme de dégradation du sol la plus répandue. Elle se produit dans toutes les provinces à des degrés divers. En fait, elle attaque tous les sols, même si ce n'est que légèrement, par suite des pluies, de la fonte des neiges, de l'irrigation en rigoles et de l'écoulement fluvial. La pluie cause des dommages appréciables, mais ceux qui résultent d'autres formes de dégra-



Water erosion occurs on sloping land when the intensity of rainfall exceeds the capacity of the soil to absorb it, resulting in runoff. The degree of erosion by rainfall is determined by five major factors:

- (i) the soil's resistance to being broken down by raindrops or running water, which is a function of particle size distribution, organic matter content, permeability, degrees of aggregation and structural stability;
- (ii) the intensity of rainfall or runoff events;
- (iii) the degree and length of slope, which determine the amount and rate of runoff concentration;
- (iv) the presence of frozen layers in the soil profile; and,
- (v) the vegetation cover or residue which protects the soil from raindrop impact and retards runoff and soil movement.

Erosion by water can remove many of the nutrients needed for crop growth. It can also remove fine-grained soil particles and soil organic matter, reducing the capability of the soil to support plant growth. Erosion by water can also reduce the volume of topsoil and consequently the water-holding capacity. A thin topsoil also leads to poor root development which, in turn, means uneven crop growth.

At any one locality, a number of these factors may act together to determine the potential for erosion.

The steepness and length of slope have been noted as factors which affect the rate of water erosion. In general terms, steeper and longer slopes suffer more water erosion. For example, field measurements have shown that, under similar soil and climatic conditions, a 14% slope 72.0 feet (24 metres) long could lose approximately twice as much soil as a 'standard' slope (given as 9% and 72 feet (22 metres) long), or up to four times as much if the same slope was 295.0 feet (90 metres) long. Longer slopes receive the accumulated runoff from higher land.

As noted above, the vegetation cover is also an important factor in determining the degree of water erosion. Crops differ in their ability to control erosion. Row crops such as corn and potatoes give little protection to the soil because the crop does not provide a canopy against falling rain until late in the season and widely spaced plants offer little resistance to runoff. Small grains give medium protection, but summerfallow used in conjunction with grain production in some areas, offers no protection. Legumes or grasses for hay and pasture give a high degree of protection as well as improving soil structure against erosion under subsequent crops.

While soil erosion by water is found in all parts of Canada, it is particularly serious in the following areas: the potato fields of Prince Edward Island and New Brunswick; the corn belt of

dation risquent de s'aggraver à l'échelle locale si rien n'est fait pour les maîtriser.

L'érosion hydrique se produit sur les terres déclives lorsque l'intensité de la pluie est supérieure à la capacité d'infiltration du sol, ce qui cause le ruissellement. Les cinq principaux facteurs suivants déterminent l'ampleur de l'érosion des sols par l'eau :

- (i) La résistance du sol à la désagrégation par l'eau de pluie ou le ruissellement, qui est fonction de la granulométrie, de la teneur en matières organiques, de la perméabilité, du degré d'aggrégation et de la stabilité structurale du sol;
- (ii) L'intensité de la pluie ou du ruissellement;
- (iii) L'inclinaison et la longueur de la pente, qui déterminent le taux et la concentration du ruissellement;
- (iv) La présence de couches de glace dans le sol;
- (v) La présence d'une couverture végétale ou d'une couche de débris végétaux qui protège le sol contre la pluie et qui retarde son déplacement sous l'effet du ruissellement.

L'érosion hydrique déplace ou entraîne une bonne partie des substances nutritives dont les plantes ont besoin pour croître. Elle enlève aussi les particules de terre à texture fine et les matières organiques, rendant le sol beaucoup moins apte à l'agriculture. En réduisant l'épaisseur de la couche arable, l'érosion hydrique diminue la capacité de rétention capillaire du sol. Elle entrave aussi la formation des racines et, par conséquent, la croissance uniforme des plantes.

Dans une région donnée, l'interaction de plusieurs des facteurs susmentionnés peut déterminer la susceptibilité d'un sol à l'érosion.

L'inclinaison et la longueur de la pente sont des facteurs qui influent sur le taux de l'érosion hydrique. En règle générale, celui-ci est directement proportionnel à l'inclinaison et à la longueur de la pente. On a établi, par exemple, que pour un sol et un climat donnés, une pente de 14 p. 100 et de 72 pieds (22 mètres) de long peut perdre près de deux fois autant de sol qu'une pente 'normale' (9 p. 100 et 72 pieds ou 22 mètres de long); la même pente en perdrait jusqu'à quatre fois plus si elle avait 295 pieds (90 mètres). L'effet total du ruissellement est plus marqué sur les pentes plus longues.

Comme nous l'avons déjà souligné, le taux de l'érosion hydrique dépend aussi de la couverture végétale. Certaines cultures protègent le sol moins bien que d'autres contre l'érosion. Les cultures en rayons, comme celles du maïs et de la pomme de terre, ne protègent pas beaucoup le sol, puisqu'elles ne l'abritent de la pluie que vers la fin de la saison et qu'elles résistent mal au ruissellement, étant largement espacées. La culture des petites céréales accorde une protection moyenne au sol, mais la rotation jachère — céréales qu'on pratique dans certaines régions ne le protège nullement. La culture des légumineuses et des graminées pour le fourrage et la pâture protège très bien le sol et bonifie sa structure, lui permettant ainsi de mieux résister à l'érosion sous d'autres cultures.

L'érosion hydrique du sol fait des ravages dans toutes les parties du Canada, mais ils sont particulièrement graves dans les endroits suivants : les champs de pommes de terre de l'Île-

southern Ontario and Quebec; the escarpment area of Manitoba; the Peace River region of Alberta and British Columbia; and the lower mainland of British Columbia. In each of these locations, the factors contributing to high rates of water erosion are different.

One example of how such a combination of factors can result in a serious water erosion problem can be found in Atlantic Canada where potato monoculture is the predominant farming enterprise. The areas from which potatoes are harvested in the fall are generally left bare over the winter. This leaves the soils exposed to the high fall and winter rainfalls at a time when the naturally slow permeability is reduced even further by freezing. The soils are bare during the freezing and thawing of early spring, allowing more erosion to occur. In addition, fence row removal to accommodate larger and heavier machinery has added to the problems of longer slopes (on which greater water erosion occurs). This example clearly shows the complex interaction of physical factors and management practices in determining a soil's susceptibility to water erosion.

Why should we be concerned about soil erosion? It is a matter of concern because, eventually, it causes significant reduction in crop yields. For example, research in the United States and Canada has established that the loss of one inch of topsoil can reduce wheat yields by about 1.5 to 3.4 bushels per acre (102 to 229 kilograms per hectare). Cropping and tilling practices can have a dramatic effect on the rate of water erosion. For example it has been determined in Alberta that in two years of a fallow-wheat rotation, soil erosion totalled 13.3 tons per acre (30 tonnes per hectare).

The effect of such removal on soil productivity can be further illustrated by the following example. On a dark brown soil (chernozem) with 8 inches (20 centimetres) of topsoil removed, the average yield of wheat over eight years of continuous cropping was 8 bushels (540 kilograms per hectare). This can be compared to a yield of 22 bushels per acre (1,500 kilograms per hectare) on a similar but non-eroded soil.

On soils which have poorer structure in the lower horizons than these dark brown soils, even greater yield reductions could be expected. In fact, it has been estimated that some 30% of cropland in the Prairie Provinces is exposed to potentially serious productivity losses from water erosion.

The losses of yield and plant nutrients caused by soil erosion are not insignificant in monetary terms. At 1980 prices, the difference in yield of wheat between the above-mentioned eroded and non-eroded dark brown soils cropped on a 2-year rotation with fertilizer was valued in one study at \$16 per acre (\$40 per hectare).

If soil nutrients are lost to erosion they must be replaced by the use of additional fertilizer. This replacement is a costly process. The Agricultural Institute of Canada's (AIC) Task Force on Soil Erosion estimated that the additional annual replacement cost of nutrients lost by erosion was in the range of \$6 - \$12 per acre (\$15 - \$30 per hectare). The value of nutrients lost by erosion was estimated at \$11 per acre (\$28 per hectare) in potato fields in Prince Edward Island and at \$10 - \$12 per acre (\$25 - \$30 per hectare) on sloping fields in British

du-Prince-Édouard et du Nouveau-Brunswick; les zones de culture du maïs du sud de l'Ontario et du Québec; la région de l'escarpement, au Manitoba; le district de la rivière de la Paix en Alberta et en Colombie-Britannique; et le sud de la partie continentale de cette dernière province. À chacun de ces endroits, les causes d'une érosion très prononcée diffèrent.

L'exemple des provinces de l'Atlantique où la monoculture de la pomme de terre est prédominante montre comment l'interaction de plusieurs facteurs peut aggraver l'érosion. Les champs où l'on récolte des pommes de terre à l'automne sont habituellement laissés dénudés pendant l'hiver. Les sols sont ainsi exposés aux abondantes pluies d'automne et d'hiver alors que le gel réduit encore davantage leur perméabilité naturellement faible. Les sols étant dénudés au moment du gel et du dégel au début du printemps, l'érosion s'accroît. En outre, sur les pentes longues (qui subissent une plus forte érosion hydrique), l'enlèvement des clôtures pour faciliter l'emploi des grosses machines aratoires vient encore aggraver les choses. Cet exemple illustre clairement l'interaction complexe des facteurs physiques et des façons culturales, ainsi que leurs effets néfastes sur la résistance des sols à l'érosion.

Pourquoi faut-il se préoccuper de l'érosion des sols? Parce qu'elle entraîne éventuellement une réduction importante du rendement agricole. Des recherches faites aux États-Unis et au Canada ont permis d'établir que l'enlèvement d'un pouce de sol arable cause la perte d'environ 1,5 à 3,4 boisseaux de blé par acre (102 à 229 kilogrammes par hectare). Les cultures et les procédés culturaux choisis peuvent aussi sérieusement accélérer le taux de l'érosion hydrique. Ainsi, on sait qu'en Alberta la rotation blé — jachère bisannuelle entraîne l'érosion de 13,3 tonnes de sol par acre (30 tonnes par hectare).

Les conséquences de la baisse de fertilité des sols se dégagent de l'exemple suivant. Un sol brun foncé (chernozem) ayant perdu 8 pouces (20 centimètres) de couche arable, qui est consacré pendant huit ans à la monoculture du blé, produit en moyenne 8 boisseaux par acre (540 kilogrammes par hectare). Ce sol donnerait 22 boisseaux (1 500 kilogrammes) s'il n'était pas érodé.

On peut s'attendre à une baisse encore plus marquée du rendement des sols aux horizons inférieurs de structure plus pauvre. On a déterminé que l'érosion hydrique risque de causer une diminution notable de la productivité de près de 30 p. 100 des terres cultivées dans les Prairies.

Selon les estimations, la valeur monétaire de la baisse de rendement et de la perte des éléments nutritifs du sol est considérable. En 1980, on a établi, pour le blé, à 16 \$ par acre (40 \$ par hectare) l'écart de rendement entre les sols brun foncé érodés et non érodés déjà mentionnés soumis à une rotation bisannuelle sous fumure.

Il faut remplacer au moyen d'engrais les substances nutritives emportées du sol par l'érosion, ce qui est coûteux. Selon le Groupe de travail sur l'érosion des sols créé par l'Institut agricole du Canada, le coût annuel de remplacement des éléments nutritifs du sol emportés par l'érosion hydrique serait de 6 à 12 \$ par acre (de 15 à 30 \$ par hectare). On a établi la valeur de ces éléments à 11 \$ par acre (28 \$ par hectare) pour les champs de pommes de terre de l'Île-du-Prince-Édouard, alors qu'on l'estime autour de 10 à 12 \$ par acre (de 25 à 30 \$ par



Columbia. Erosion does not only cost farmers in terms of lost yield and fertilizer. Canada, in fact, loses a part of its agricultural heritage as the limited areas of vitally important Class 1 and 2 soils are permanently degraded by erosion to lower capability categories.

The regional impact of yield reductions and losses of nutrients and pesticides can accumulate to substantial sums. In a recent joint study, the Ontario Ministry of Agriculture and Food and the Ontario Institute of Pedology estimated that the annual total soil erosion costs on cropland across the southern part of the province alone were about \$68 million. In the five counties with the greatest erosion losses (Kent, Elgin, Middlesex, Oxford and Huron), the total loss by water erosion averaged about \$15 per affected acre (\$37 per hectare) of row crop and small grains.

## 2. Erosion by Wind

Wind erosion begins when loose particles on the soil surface are detached by the intensity of the wind and bounce along the surface to dislodge others. A less important, but still significant, process in wind erosion is surface creep, which is a sliding and rolling motion of heavier particles. The most visibly striking wind action of the wind is the suspension of fine particles in turbulent air being blown away as clouds of dust.

As in the case of water erosion, a number of important factors determine the rate and severity of wind erosion. The main factors are:

- (i) the resistance of soil particles to being moved along the ground by the drag of the wind, which is determined by the size of the soil particles and their aggregates, and their moisture content;
- (ii) the velocity of the wind, which depends partly on the shelter provided by windbreaks and crops;
- (iii) the roughness of the soil surface, which determines the drag of the wind at the surface itself; and,
- (iv) the plants or crop residues on the soil surface, which protect it from the wind.

Wind erosion is primarily a problem in regions with a dry climate, and with fine sandy soils. Particles larger than fine sand are heavy enough to resist the prevailing wind speed and smaller particles tend to clump together and form larger aggregates. However, all soil types will suffer from wind erosion if they are sufficiently dry and/or the wind speed is high enough.

If one looks at the combined effects of soil conditions and climatic factors, the areas with highest wind erosion risk are the brown soil zone of southwestern Saskatchewan and south-eastern Alberta; the sand plains of Norfolk and Elgin counties in Ontario; around Cape Tormentine in New Brunswick; part of the Annapolis Valley of Nova Scotia; and the eastern two-thirds of Prince Edward Island.

hectare) pour les terres déclives de la Colombie-Britannique. La baisse du rendement et l'augmentation des dépenses en engrais ne sont pas les seules conséquences de l'érosion, et le phénomène ne nuit pas qu'aux agriculteurs. L'érosion fait perdre au Canada une partie de son patrimoine agricole en réduisant le nombre déjà limité de sols de catégories 1 et 2 dont l'importance est vitale.

Les réductions de rendement et les pertes d'éléments nutritifs, de même que l'application des pesticides peuvent représenter des sommes considérables. Dans une récente étude, le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario et l'Institut de pédologie de l'Ontario ont estimé que le prix annuel total de l'érosion du sol dans la seule partie sud de la province se chiffrait par près de 68 millions de dollars. Dans les cinq comtés où l'on observe les plus importantes pertes dues à l'érosion (Kent, Elgin, Middlesex, Oxford et Huron), les pertes totales attribuables à l'érosion hydrique représentaient en moyenne 15 \$ par acre (37 \$ par hectare) pour les cultures en rayons et celle de petites céréales.

## 2. Érosion éolienne

L'érosion éolienne se produit lorsque le vent détache et entraîne des particules de terre qui, en rebondissant sur la surface du sol, en délogent d'autres. Le glissement ou roulage des particules plus grosses sur la surface du sol constitue un processus secondaire mais tout aussi important. L'action la plus visible et la plus frappante du vent est la suspension dans l'air turbulent de fines particules qui sont emportées sous forme de nuages de poussière.

Comme dans le cas de l'érosion hydrique, un certain nombre d'importants facteurs déterminent le taux et l'étendue de l'érosion éolienne, à savoir :

- (i) La résistance des particules du sol à la prise du vent en fonction des dimensions des particules et de leurs agrégats, de même que de leur degré d'humidité;
- (ii) La vitesse du vent, qui dépend en partie de la protection assurée par les brise-vent et les cultures;
- (iii) La rugosité du sol, qui fait varier la prise du vent;
- (iv) La présence de plantes ou de résidus de culture qui protègent le sol du vent.

L'érosion éolienne s'observe particulièrement dans les régions où le climat est sec et où les sols sont sableux et de texture fine. Les particules plus grosses que le sable fin sont suffisamment lourdes pour résister à la force des vents dominants, et les plus petites tendent à s'agglutiner et à former des agrégats. Néanmoins, tous les types de sols peuvent être érodés par le vent s'ils sont suffisamment secs ou si le vent est assez fort.

Si l'on examine l'effet combiné de l'état du sol et du climat, il ressort que les régions le plus sensibles à l'érosion éolienne sont la zone de sol brun du sud-ouest de la Saskatchewan et du sud-est de l'Alberta, les plaines sableuses des comtés de Norfolk et d'Elgin en Ontario, la région de Cape Tormentine au Nouveau-Brunswick, une partie de la vallée d'Annapolis en Nouvelle-Écosse et les deux tiers de la région est de l'Île-du-Prince-Édouard.

While they can do nothing about the climate or the soil type, it is nonetheless possible for farmers to affect the degree of wind erosion. They can alter field width, plant or residue cover and surface soil roughness. For example, by keeping areas of exposed soil to narrower widths, as in alternate fallow and strip cropping aligned crosswise to prevailing winds, soil loss is reduced. Windbreaks are another obvious method by which wind erosion can be reduced.

The type of residue cover left on the soil is another of the factors within a farmer's control. There is a great variation in effectiveness at reducing wind erosion, depending on the type and degree of cover. For instance, on a given soil the maximum soil loss from wind erosion, with no vegetative cover, is 71 tons per acre (160 tonnes per hectare) per year. By leaving a fairly heavy trash cover (890 pounds per acre, or 1,000 kilograms per hectare), the loss could be cut by 60% to just 31 tons per acre (70 tonnes per hectare) per year. Using cover is a more effective control mechanism than reducing the width of exposed land. Even without cover, forming the soil into ridges, another factor under the farmer's control, is almost as effective as 890 pounds (1,000 kilograms) of trash cover on unridged land. The combination of that quantity of cover and ridging gives maximum reduction of soil loss.

It is not possible to accurately measure the extent or severity of wind erosion. Visual observations of blowing or drifting soil are relied on to indicate the existence of the problem. In recent years, western farmers have been relaxing their efforts at preventing wind erosion, efforts which were very strong in the years following the 'dust bowl'. For example, windbreaks are being removed to accommodate larger machinery. As a result, the wind erosion problem is once again increasing in severity and extensive drifting occurred in the spring of 1976 and 1981 and 1984. Clearly, continued vigilance on the part of farmers is required to keep this problem from becoming more serious.

The widespread use of summerfallow in the Prairie Provinces is a practice which exposes large areas to wind erosion. It is a common practice on over 40% of the cultivated land in the brown soil zone of southeastern Alberta and southwestern Saskatchewan.

The reasons given by farmers in Western Canada for summerfallowing tend to be region-specific. For example, moisture conservation is given most frequently as the primary reason in southeastern Alberta and southwestern Saskatchewan. In other regions, weed control, nitrogen release and fertilizer saving are stated more often as important reasons. Where soil moisture is adequate, the acreage of canola is more extensive and continuous cropping of cereal grains more frequent, perennial weeds can become a serious problem. Summerfallow is perceived as being an effective method of control for such weeds. Moreover, summerfallow is known to accelerate the release of nitrogen in the soil and thereby reduce short-run fertilizer costs.

In all regions, farmers recognize that yields of grains and oilseeds are more reliable after summerfallow than after stubble. Consequently, the fallow is used for crops with the

Les cultivateurs n'ont pas de prise sur le climat ou le type de sol, mais il leur est possible d'atténuer les effets de l'érosion éolienne. Ils peuvent modifier la largeur des champs, la couverture végétale ou de résidus et la rugosité de la surface du sol. Ainsi, l'érosion est réduite lorsque les bandes de sol dénudées sont étroites, comme dans le cas de l'alternance jachère — cultures en bandes perpendiculaires à la direction des vents dominants. Elle peut aussi l'être au moyen de brise-vent.

En outre, les cultivateurs peuvent minimiser cette dégradation au moyen de couvertures de résidus. L'efficacité de celles-ci varie énormément, selon le genre et l'épaisseur par exemple. Pour un sol donné, la perte maximale due à l'érosion éolienne, en l'absence de couverture végétale, est de 71 tonnes par acre (160 tonnes par hectare) par année. En laissant une couche de résidus assez dense (890 livres par acre ou 1 000 kilogrammes par hectare), la perte pourrait être ramenée à 31 tonnes par acre (70 tonnes par hectare) seulement par année, soit une réduction de 60 p. 100. L'utilisation d'une couche protectrice constitue une mesure corrective plus efficace que la réduction de la largeur des bandes dénudées. Le cultivateur peut billonner le sol et, même en l'absence de couverture, cette technique est presque aussi efficace que l'épandage de 890 livres (1 000 kilogrammes) de débris de culture sur les terres lisses. On peut réduire au maximum les pertes de sol en combinant cette quantité de couverture et les billons.

Il est impossible de mesurer avec exactitude les pertes dues à l'érosion éolienne. C'est en observant la dérive des sols que l'on constate l'existence du phénomène. Depuis quelques années, les cultivateurs de l'Ouest luttent moins activement contre l'érosion éolienne alors qu'ils y ont consenti des efforts si énergiques dans les années suivant le 'dust bowl'. Par exemple, ils suppriment les brise-vent afin de pouvoir utiliser de plus grosses machines aratoires. C'est ainsi que l'érosion éolienne refait surface et que la dérive des sols a été beaucoup plus intense aux printemps de 1976, de 1981 et de 1984. De toute évidence, les cultivateurs devront faire montre d'une vigilance soutenue pour empêcher que ce phénomène ne prenne de l'ampleur.

La généralisation des jachères d'été dans les Prairies expose de vastes superficies à l'érosion éolienne. Cette pratique est courante sur plus de 40 p. 100 des terres cultivées dans la zone de sol brun du sud-est de l'Alberta et du sud-ouest de la Saskatchewan.

Les raisons données par les cultivateurs de l'Ouest à l'appui de la jachère d'été varient selon les régions. Par exemple, dans le sud-est de l'Alberta et le sud-ouest de la Saskatchewan, la raison invoquée le plus souvent est la conservation de l'humidité. Dans d'autres régions, on note parmi les plus importantes raisons citées la lutte contre les mauvaises herbes, la libération de l'azote et les économies d'engrais. Les mauvaises herbes vivaces peuvent amener de sérieuses difficultés là où la teneur en eau du sol est suffisante, la culture du colza plus répandue et la monoculture de céréales plus fréquente. On considère la jachère d'été comme une méthode efficace de lutte contre les mauvaises herbes. En outre, on sait qu'elle accélère la libération de l'azote dans le sol et réduit ainsi les frais d'engrais de courte durée.

Dans toutes les régions, les cultivateurs admettent que les rendements de céréales et de graines oléagineuses sont meilleurs lorsque les semis se font sur jachère d'été plutôt que sur



highest payoff, namely wheat and oilseeds. Since this effect is greater in the drier regions, the use of summerfallow to increase moisture and nitrogen levels in the soil has some rational basis from the farmer's point of view.

The principal economic factors that determine the use and extent of summerfallow in drier zones of the Prairie Provinces are reducing operating costs, minimizing income variability and maximizing net income. The cost of soil erosion to the Prairie Provinces may be estimated in part by looking at the fertilizer which must be used to offset related yield reductions and by calculating the lost income associated with reduced yields.

It is estimated that the annual soil loss on the Prairies by wind is about 176 million tons (160 million tonnes) and by water is approximately 129 million tons (117 million tonnes). Since this rate of erosion greatly exceeds the rate of soil formation, the soil losses and their effect on crop yields are cumulative over the 65 years during which prairie soils have been farmed. Consequently, the present total loss of potential grain production is estimated to be equivalent to 171 million bushels (4.6 million tonnes) of wheat. To recover part of this loss, additional fertilizer valued at \$239 million per year must be added. Up to 15% of the lost production cannot be recovered by additions of fertilizer and this loss is estimated to have been \$129 million at 1981-82 wheat prices. The total measurable cost to the Prairie Provinces therefore is presently about \$368 million per year or an average of \$5 per acre (\$12.31 per hectare) of cultivated land.

From the estimates of soil eroded, nearly 58% of that total cost is caused by wind erosion. If soil losses continue at the estimated rate, the total cost will also increase by about \$5.66 million each year. In addition, there are other less easily quantifiable costs such as increased power requirements for tilling eroded land, removal of severely eroded land from production and damage to growing crops.

Other parts of Canada also suffer from wind erosion, although to a lesser degree. In Eastern Canada, susceptible soils are exposed to wind erosion by the increasing use of row crops and monoculture in cash crop farming and a trend toward crops that leave soils with insufficient cover after harvest. For example, on some sandy soils in southern Ontario there has been a shift from tobacco to corn and the consequent elimination of a winter cover crop of rye. In the Maritime Provinces, intensified production of row crops (corn, vegetables and potatoes) and reduced off-season protection of the soil by crop residues or cover crops are the principal predisposing factors in wind erosion.

### 3. Loss of Soil Organic Matter

In their natural state, soils reach an equilibrium with respect to soil organic matter. Plants grow in the soil, utilizing nutrients held in the organic matter. Each year plants lose some or

chaumes. Par conséquent, la jachère est utilisée pour les cultures à plus fort rapport, c'est-à-dire le blé et les oléagineux. Puisque cette relation est d'autant plus marquée que la région est plus aride, les agriculteurs jugent que le recours à la jachère d'été pour augmenter la teneur en eau et en azote du sol se défend.

Dans les zones arides des Prairies, les principaux facteurs économiques qui déterminent l'utilisation et l'étendue des jachères d'été sont la réduction des frais d'exploitation et des écarts de revenus, ainsi que la maximisation du revenu net. On peut évaluer le prix de l'érosion du sol dans les Prairies en partie en calculant la valeur des engrais utilisés pour compenser les réductions de rendement et celle des recettes perdues à cause de la baisse de rendement.

On estime que, dans les Prairies, la perte annuelle de sol due à l'érosion éolienne se situe autour de 176 millions de tonnes (160 millions de tonnes) tandis que l'érosion hydrique en emporte environ 129 millions (117 million de tonnes). Puisque ce taux d'érosion dépasse de beaucoup le temps de formation du sol, les pertes de sol — et leurs effets sur le rendement des cultures — sont cumulatives pour la période de 65 années pendant lesquelles les sols de cette région ont été cultivés. Par conséquent, on estime que la perte totale de la production céréalière possible équivaut, à l'heure actuelle, à 171 millions de boisseaux de blé (4,65 millions de tonnes). Pour compenser partiellement cette perte, il faudrait chaque année répandre pour 239 millions de dollars d'engrais. Malgré l'épandage d'engrais, on ne peut compenser jusqu'à 15 p. 100 de la production perdue et l'on évalue cette perte à 129 millions de dollars au prix du blé en 1981-1982. Le prix total mesurable pour les Prairies s'élève à l'heure actuelle à 368 millions de dollars par année, soit une moyenne de 5 \$ par acre (12,31 \$ par hectare) de terre cultivée.

On estime que près de 58 p. 100 du prix total en sols érodés est attribuable à l'érosion éolienne. Si les pertes de sol se maintiennent à l'allure prévue, ce prix total augmentera aussi d'environ 5,66 millions de dollars chaque année. En outre, les dépenses associées à l'augmentation des besoins d'énergie pour le labour des terres érodées, de l'inexploitation des terres sérieusement érodées et des dommages causés aux cultures en croissance, sont plus difficiles à évaluer.

D'autres régions du Canada subissent les ravages de l'érosion éolienne, mais à un moindre degré. Dans l'est du pays, les sols susceptibles sont exposés à l'érosion éolienne parce que les cultivateurs pratiquent de plus en plus la culture en rayons et la monoculture de rapport, et choisissent des espèces qui privent le sol d'une couverture suffisante après la récolte. Ainsi, sur certains sols sableux du sud de l'Ontario, on a abandonné le tabac au profit du maïs et on a éliminé par conséquent l'utilisation du seigle d'hiver comme culture d'abri. Dans les provinces de l'Atlantique, l'intensification des cultures en rayons (maïs, légumes et pommes de terre) et l'insuffisance des résidus et des cultures de couverture hors-saison sont les principaux facteurs qui favorisent l'érosion éolienne.

### 3. Perte de matières organiques

Il existe dans les sols à l'état vierge un niveau d'équilibre de la matière organique. Les plantes croissent dans le sol en utilisant les éléments nutritifs qu'il contient. Chaque année, les

all of their leaves or needles, or they die and decay, renewing the organic matter in the soil. When soils are cleared, plowed and tilled, they begin to lose organic matter as the natural balance is upset. Removal of crop residues through harvesting interrupts the cycle of renewal. After a number of years, the soil will again reach a balance between input and loss. The new balance is determined by the crop which is grown, the way in which crop residues are managed, the type and frequency of cultivation, the fertilizer and manuring practices which are used and finally by the climate. In other words, for every area, given the crop management system and the local climate, a characteristic organic matter content will evolve. This new equilibrium level will, however, almost always be less than that which existed in the virgin soil at that site.

Loss of organic matter is of concern because it is such an important component in maintaining agricultural productivity. A significant decline in the organic matter content increases the susceptibility of the soil to compaction and to erosion by water or wind. Furthermore, the organic matter is a major source of nitrogen and micronutrients and it increases moisture retention.

The most common causes of organic matter reduction and subsequent soil deterioration are intensive or excessive tillage, including summerfallow, and insufficient use of legume/grass forage crops in the rotation. Under such conditions, soil organic matter is being broken down faster than it is being replaced. Consequently, the infiltration rate of the soil and its capacity to bear heavy equipment are impaired.

The loss of soil organic matter is a widespread problem in Canada, being primarily dependent on the original organic matter content of the soils (high on the Prairies and low in the Maritimes) and the effects of cropping practices. For example, while Prairie soils are naturally high in organic matter content, they have lost nearly 45% of their original content since cultivation began there at the turn of the century. Summerfallow is the main reason for this decline. As this practice is reduced, the loss of soil organic matter should slow.

The reduction of organic matter through excessive fallow tillage in the Prairie Provinces increases the loss of nitrogen, thereby necessitating the addition of more fertilizer to offset the deficiency. Nitrogen and phosphorous are already the major nutrient limitations to crop production in Alberta. Obviously, the maintenance of soil organic matter can bring about significant savings in fertilizer expenditures.

In Ontario and Quebec, frequent and excessive tillage are seen as being responsible for decline in soil organic matter content of as much as 50%. The soils of the Atlantic Provinces are naturally lower in organic matter and, particularly in Prince Edward Island, intensive tillage of row crops such as potatoes, accompanied by high rates of water erosion, has resulted in a serious deterioration of soil structure.

plantes perdent leurs feuilles ou leurs aiguilles, en tout ou en partie, ou elles meurent et se décomposent, entraînant le renouvellement de la matière organique dans le sol. Dès qu'ils sont défrichés, labourés et travaillés, les sols commencent à perdre une partie de leur matière organique, l'équilibre naturel étant perturbé. L'enlèvement des résidus au moment de la récolte interrompt le cycle de renouvellement. Après un certain nombre d'années, le sol refait l'équilibre entre les apports et les pertes. Le nouvel équilibre est déterminé par le type de plante cultivée, le traitement des résidus, le genre et la fréquence du travail du sol, les pratiques de fertilisation et de fumure et, finalement, le climat. Autrement dit, dans chaque zone, il se crée une teneur caractéristique en matières organiques selon les procédés cultureux et le climat local. Le niveau d'équilibre sera toutefois inférieur à celui qui caractérisait le sol vierge.

La perte de matières organiques est un élément dont il faut tenir compte puisqu'il a des effets appréciables sur la productivité agricole. Une baisse sensible de la teneur en matières organiques des sols minéraux augmente la susceptibilité du sol au compactage et à l'érosion hydrique et éolienne. En outre, la matière organique est l'une des principales sources d'azote et d'oligo-éléments et elle améliore la capacité de rétention d'eau.

Les causes les plus fréquentes de réduction de la matière organique et de détérioration subséquente du sol sont les labours intensifs ou excessifs, y compris les jachères d'été, et l'utilisation insuffisante de cultures fourragères légumineuses — graminées en rotation. Dans de telles conditions, la matière organique du sol se dégrade plus vite qu'elle ne peut se renouveler. Par conséquent, le taux d'infiltration de l'eau dans la terre et la capacité du sol à soutenir l'équipement lourd sont réduits.

Les pertes de matières organiques sont courantes au Canada; ainsi, elles varient en fonction de la teneur initiale des sols vierges en matières organiques (élevée dans les Prairies et faible dans les Maritimes) et des effets des procédés cultureux. Par exemple, alors que le degré de concentration des matières organiques dans les sols vierges des Prairies est naturellement élevé, les cultures leur ont fait perdre près de 40 p. 100 de leur teneur originale depuis le début de leur exploitation agricole au tournant du siècle. Cette baisse est essentiellement attribuable à la jachère d'été. Le recours moins fréquent à cette pratique devrait ralentir les pertes de matières organiques dans le sol.

La réduction de matières organiques due aux labours excessifs des jachères dans les Prairies augmente les pertes d'azote et rend nécessaire l'ajout d'engrais pour corriger la carence. La production agricole en Alberta souffre surtout de manque d'azote et de phosphore. De toute évidence, la conservation des matières organiques du sol pourrait réduire considérablement les dépenses en engrais.

En Ontario et au Québec, on attribue aux labours fréquents et excessifs la diminution de près de 50 p. 100 de la teneur en matières organiques du sol. Les sols des provinces de l'Atlantique ont une teneur en matières organiques naturellement moins élevée et, plus particulièrement dans l'Île-du-Prince-Édouard, le labour intensif des cultures en rayons, comme celle de la pomme de terre, et les taux élevés d'érosion hydrique ont entraîné une dégradation sérieuse de la structure du sol.



In Eastern Canada, in general, crop rotations of row crops and forage crops could raise the percentage of organic matter in the soil by over 25% above that occurring under continuous corn and thereby provide a greater reserve of nitrogen. Furthermore, water-stable aggregates and resistance to erosion would increase.

## B. Chemical Deterioration

### 1. Soil Salinization

Soil salinization is a natural phenomenon often occurring without man's intervention. In general terms, the process involves the redistribution of salts which occur naturally in soils. Water percolates into the soil in one location, dissolving the salts and transporting them as it moves downslope. At a second location, often the base of a slope, a depression or at a point where the slope or the soil type changes, the water again moves toward the surface where it evaporates leaving behind an accumulation of salts at or near the soil surface. The salt flats and saline depressions commonly found in the arid prairie region are the result of this process. The salts involved are usually sulphates, chlorides, carbonates and bicarbonates of calcium, magnesium and sodium.

This naturally occurring phenomenon can be made much worse by man's actions. Most commonly, man intervenes by altering the natural water table and the water flow patterns in soil. The construction of roads, railways, irrigation canals and towns or villages can all cause an alteration in these two important parameters. Such disruptions can lead to salt accumulations in areas where none existed before or to the spread of existing saline deposits. As important as these factors are, they tend to be local in nature.

Changes to the hydrological cycle brought about by certain agricultural practices, on the other hand, are more widespread. The shift away from native perennial grasslands and wooded depressions to annual grain crops is a major factor in the increased incidence of soil salinization problems in the arid prairie regions. The annual grain crops use less water than the perennial ones, leaving more water to percolate into the soil, raising the water table. The higher water table results in more areas where water comes to the surface by capillary action and evaporates, leaving the accumulated salts in the soil. A rising water table in the vicinity of irrigation canals due to leakage or to the excessive application of irrigation water has the same results.

As the above description indicates, salinization is primarily a problem in the arid regions of Canada. Therefore, except for a few sites in the interior of British Columbia, soil salinity is a problem of the Prairies.

It is a problem which usually occurs in small areas of 2 to 25 acres (one to 10 hectares), but when all of these small occurrences are added together, they total some 5.4 million acres (2.2 million hectares) in Canada's dryland regions. To this total can be added 247,000 acres (100,000 hectares) of irrigated land suffering the effects of salinization.

Dans l'est du pays, en général, les rotations de cultures en rayons et de culture fourragères pourraient augmenter de 25 p. 100 la teneur de matières organiques dans le sol obtenue dans le cas de la monoculture du maïs, et constituer une réserve plus importante d'azote. De plus, la proportion d'aggrégats stables à l'eau et résistants à l'érosion augmenterait.

## B. Dégradation chimique

### 1. Salinisation du sol

La salinisation du sol est un phénomène naturel qui survient fréquemment sans l'intervention de l'homme. En termes généraux, le processus comporte la redistribution des sels qui se trouvent naturellement dans les sols. L'eau s'infiltre à un endroit, dissout les sels et les transporte au pied de la pente. À un deuxième emplacement, souvent au pied d'une pente, dans une dépression ou là où il y a rupture de pente ou changement du type de sol, l'eau remonte à la surface où elle s'évapore et provoque le dépôt des sels en surface ou près de celle-ci. Ce processus donne naissance aux dépressions et aux bas-fonds salins qui se trouvent généralement dans les régions de prairies arides. Les sels sont habituellement des sulfates, des chlorures, des carbonates et des bicarbonates de calcium, de magnésium et de sodium.

L'intervention de l'homme peut toutefois aggraver ce phénomène naturel. Dans la plupart des cas, elle altère les modèles d'écoulement et les niveaux naturels des eaux souterraines. La construction de routes, de chemins de fer, de canaux d'irrigation et de villes ou de villages peut perturber ces deux éléments. Pareilles perturbations sont capables d'occasionner l'accumulation des sels dans les zones non salines ou l'extension de dépôts salins existants. Ces facteurs sont importants mais, en général, localisés.

Par contre, la modification du cycle hydrologique due à certaines pratiques agricoles est plus généralisée. La destruction des prairies naturelles vivaces et des dépressions boisées en vue de l'ensemencement annuel de céréales est l'un des principaux facteurs de l'augmentation de la salinisation des sols dans les régions de prairies arides. Les cultures céréalières annuelles utilisent moins d'eau que les cultures vivaces, de sorte qu'une quantité plus considérable d'eau s'infiltre dans le sol et augmente le niveau de la nappe phréatique. Ce relèvement de la nappe phréatique entraîne la formation de zones où l'eau remonte à la surface par action capillaire et s'évapore, laissant des dépôts de sels dans le sol. Le même phénomène apparaît lorsque la nappe phréatique s'élève dans le voisinage de canaux d'irrigation en raison de fuites ou d'un arrosage excessif.

Comme l'indique la description que l'on vient de donner, la salinisation se produit surtout dans les régions arides du Canada. Par conséquent, à l'exception de quelques sites à l'intérieur de la Colombie-Britannique, la salinisation se manifeste particulièrement dans les Prairies.

Ce phénomène se limite habituellement à de très petites zones variant entre deux et 25 acres (de un à 10 hectares) environ mais, lorsque l'on additionne toutes ces petites superficies, elles représentent quelque 5,4 millions d'acres (2,2 millions d'hectares) dans les régions de culture sèche au Canada. À ce total on peut ajouter 247 100 acres (100 000 hectares) de terres irriguées où il y a salinisation.

Dryland salinity is considered to be the major soil degradation problem in the Prairie Provinces because of its growing extent and economic impact on agricultural production. The widespread use of summerfallow is implicated as the most important factor contributing to the development of saline seeps. Although there are differences of opinion among soil scientists, it appears that Canada's 5.4 million acres (2.2 million hectares) of salinized soils are being extended at a rate of some 10% yearly and that this expansion will persist, at least in the near future.

Solutions to the problem of salinity in dryland regions include producing crops which use up more of the available moisture. Such crops include alfalfa and other forages. However, the lack of markets for these crops and the fact that they leave the soil too dry for a succeeding grain crop mean that such control measures are hard to promote. Thus, the problem of salinization in dryland areas will not be an easy one to address.

In irrigated areas, lining canals to prevent leakage and using sprinkler irrigation systems to prevent over-application of water are measures being successfully implemented to reduce the extent of salinization.

Crop yields on salt-affected areas can be reduced by 10% to 75% or more depending on the concentration of salts in the root zone. On the average, yields are reduced by at least 50%. Consequently, the total annual loss of crop production alone from salinity in the Prairie Provinces is estimated to be at least \$260 million. Furthermore, given the rate of expansion of saline areas, the farmers of this region are losing an additional \$26 million annually.

## 2. Soil Acidification

Like salinization, soil acidification is a natural process in which easily soluble elements such as calcium and magnesium are removed from the soil and replaced by hydrogen or aluminum, lowering the soil's pH. If the soil has a naturally high level of calcium and magnesium to neutralize the acidity, the process is much slower. Conversely, if the soil is low in these elements, it will be naturally acidic.

In the context of this report, it is not the natural process of acidification which is of concern but rather the accelerated acidification which results from man's activities. The two main causes of accelerated acidification are the addition of sulphur to the soil and the application of nitrogen fertilizers.

Sulphur can be added in its elemental form, as a sulphide or as sulphur dioxide. A variety of chemical reactions in the soil can result in the subsequent production of sulphuric acid, and thus the soil becomes more acidic. Sulphur can be added to the soil through acid rain or atmospheric emissions (from combustion of fossil fuels, sulphide ore reduction and sulphur removal operations at natural gas plants), and through the use of sulphur-containing fertilizers.

La salinisation en zones de culture sèche est considérée comme la principale cause de la dégradation des sols dans les Prairies parce qu'elle se généralise et qu'elle a des répercussions économiques considérables sur la production agricole. On estime que l'utilisation courante de la jachère d'été est l'une des plus importantes raisons des infiltrations salines. Malgré les divergences d'opinion chez les pédologues, il semble que les 5,4 millions d'acres de sols salins du Canada s'étendent à un taux annuel approchant 10 p. 100 et que cette expansion se poursuivra pendant un certain temps encore.

Parmi les solutions possibles à la salinisation dans les zones de culture sèche, notons la production d'espèces qui absorbent une plus forte proportion d'eau; par exemple, la luzerne et d'autres types de fourrages. Toutefois, comme il existe un marché très limité pour ces espèces et qu'elles laissent le sol trop sec pour permettre la culture ultérieure de céréales, il est difficile de faire valoir pareilles mesures correctives. La salinisation dans les zones de culture sèche ne sera donc pas facile à éliminer.

Dans les régions irriguées, on a réussi à réduire la salinisation en installant un revêtement intérieur dans les canalisations en vue de minimiser les risques de fuite, et en utilisant des systèmes d'irrigation par aspersion afin de diminuer les risques d'arrosage excessif.

Le rendement des récoltes dans les zones salines peut diminuer dans une proportion variant entre 10 et 75 p. 100 ou plus, selon la concentration des sels au niveau des racines. En moyenne, la réduction du rendement est d'au moins 50 p. 100. Par conséquent, on estime que les pertes annuelles totales de production agricole dues à la seule salinisation dans les Prairies représentent au moins 260 millions de dollars. De plus, étant donné le taux d'expansion des zones salines, les cultivateurs de la région perdent un montant additionnel de 26 millions de dollars par année.

## 2. Acidification du sol

Tout comme la salinisation, l'acidification est un processus naturel par lequel les éléments solubles comme le calcium et le magnésium sont emportés et remplacés par de l'hydrogène et de l'aluminium, ce qui abaisse le pH du sol. Le processus est beaucoup plus lent dans les sols dont la teneur naturelle en calcium et en magnésium est assez élevée pour neutraliser cette acidité. Si le sol est pauvre en ces éléments, il sera naturellement acide.

Nous ne nous intéressons pas dans ce rapport au processus naturel de l'acidification, mais plutôt à l'acidification accélérée du sol qui résulte des travaux de l'homme. L'apport de soufre au sol et l'épandage d'engrais azotés constituent les deux causes principales de l'acidification accélérée.

Le soufre peut être ajouté au sol à l'état élémentaire, ou sous forme de sulfure ou encore d'anhydride sulfureux. Diverses réactions chimiques se produisant dans le sol peuvent entraîner par la suite la production d'acide sulfurique, ce qui rend le sol plus acide. La teneur en soufre du sol peut augmenter sous l'effet des pluies acides ou des retombées atmosphériques (provenant de la combustion des combustibles fossiles, de la réduction du minerai sulfuré et de la désulfuration industrielle du gaz naturel) et de l'usage d'engrais renfermant du soufre.



The heavy use of nitrogen fertilizers also leads to increased acidity. Again, as with sulphur, chemical reactions in the soil result in the increased acidity.

The risk of soil acidification is greatest in Eastern Canada where soils naturally contain less of the calcium and magnesium ions which can act as a buffer against acids. This is also the part of the country which is subjected to relatively high rates of sulphur and nitrogen oxide deposition from atmospheric sources (acid rain). The areas at highest risk are sandy soils in Ontario (Elgin, Norfolk, Simcoe, Ontario and Durham Counties, plus numerous small pockets in eastern Ontario), almost all of the agricultural soils of Quebec, New Brunswick and Prince Edward Island, and most of the farmland of Southern Nova Scotia and Cape Breton Island.

The addition of lime can help to alleviate the problem of acidification, so that not all of the areas noted above as 'at risk' suffer from the problem. Those areas which do suffer from soil acidification under existing management practices include all the areas in Ontario noted above and much of Prince Edward Island. In Quebec, acidification is most serious in the Outaouais and the Lac St. Jean region. New Brunswick's Saint John Valley between Grand Falls and Woodstock and Tormentine area are affected. And in Nova Scotia, the New Glasgow area, Shelburne County and parts of the Annapolis Valley have a serious problem with soil acidification.

Even moderate soil acidity can reduce yields except in crops like blueberries or potatoes which are adapted to or tolerate acid soils. In fact, in the Atlantic Provinces, soil acidity of pH 5.5 or lower is accepted in potato production to control soil-borne diseases such as potato scab. However, in southern Ontario, where soils are subjected to the greatest impact from nitrogen fertilizers and acid rain, acidic conditions unfavourable to good root growth of many crops commonly occur. In Western Canada, acidity below pH 6.5 is considered to limit agricultural production since acidity inhibits the release of nitrogen from organic matter to supply the needs of crops.

Since the yields of forage crops, some cereals and oilseed crops are reduced at pH 6.0 or below, acid-tolerant crops such as oats and rye may be used as a temporary response to soil acidity. The adaptation of farming systems to strongly acid soils is obviously somewhat limited by the narrow choice of cereals and grasses capable of tolerating pH 5.5 or lower.

The maintenance and improvement of crop production on acid soils is most easily achieved by the application of lime. In Alberta and British Columbia, liming can significantly increase the yields of various crops; for example, alfalfa, by 50% to 100%; barley, by 5% to 15%. Generally, the value of increased yields exceeds the cost of liming.

L'utilisation à fortes doses d'engrais azotés entraîne aussi une augmentation de l'acidité. Comme dans le cas du soufre, cet accroissement résulte des réactions chimiques se produisant dans le sol.

Les risques d'acidification sont les plus grands dans l'est du Canada où le sol contient moins d'ions de calcium et de magnésium qui peuvent neutraliser les acides. Cette région du pays est aussi vulnérable en raison des apports relativement élevés de soufre et d'oxyde nitreux provenant des retombées atmosphériques (pluies acides). Les sols les plus menacés sont les terres sablonneuses de l'Ontario (les comtés d'Elgin, de Norfolk, de Simcoe, d'Ontario et de Durham, ainsi que de nombreuses petites régions de l'est de l'Ontario), presque toutes les terres arables du Québec, du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard, de même que la plupart de celles du sud de la Nouvelle-Écosse et de l'Île du Cap Breton.

L'emploi de la chaux peut aider à atténuer l'acidification, ce qui explique que toutes les régions susceptibles à l'acidité n'en souffrent pas encore. Les procédés culturels actuels contribuent à l'acidification des sols dans toutes les régions de l'Ontario que nous avons mentionnées et dans une bonne partie de l'Île-du-Prince-Édouard. Au Québec, l'acidification est le plus marquée dans l'Outaouais et dans la région du Lac Saint-Jean. Au Nouveau-Brunswick, la vallée de la rivière Saint-Jean entre Grand Falls et Woodstock et la région de Cape Tormentine sont au nombre de celles qui sont touchées. En Nouvelle-Écosse, la région de New Glasgow, du comté de Shelburne et des parties de la vallée d'Annapolis sont aussi aux prises avec l'acidification.

Des sols même modérément acides peuvent produire de moins bonnes récoltes, sauf pour ce qui est des bleuets et des pommes de terre qui préfèrent les sols acides. Ainsi, dans les provinces de l'Atlantique, un pH de 5,5 ou moins est acceptable pour la production des pommes de terre puisqu'il permet de lutter contre des maladies propagées par le sol comme la gale de la pomme de terre. En outre, dans le sud de l'Ontario où les sols ont reçu les taux les plus élevés d'engrais azotés et de pluies acides au pays, il y a eu augmentation de l'acidité de sorte que des conditions défavorables à la formation des racines sont courantes. Dans l'Ouest, on considère qu'un pH inférieur à 6,5 limite la productivité agricole du sol car l'acidité entrave la libération de l'azote nécessaire à la croissance des récoltes.

Étant donné que les rendements des cultures fourragères, de certaines céréales et des graines oléagineuses diminuent à partir d'un pH 6, l'ensemencement d'espèces résistant aux sols acides, comme l'avoine et le seigle, peut apporter une solution temporaire à l'acidification du sol. Or, l'adaptation des pratiques agricoles aux sols fortement acides est quelque peu malaisée compte tenu du nombre limité de céréales et de graminées qui s'accommodent des sols dont le pH est de 5,5 ou moins.

Grâce au chaulage, il est désormais plus facile d'augmenter la production des récoltes sur les sols acides et de la maintenir. En Alberta et en Colombie-Britannique, le chaulage permet d'accroître sensiblement le rendement de diverses cultures : de 50 à 100 p. 100 pour la luzerne et de 5 à 15 p. 100 pour l'orge, par exemple. L'accroissement des récoltes compense d'ordinaire le coût du chaulage.

In Western Canada, estimates relating to acidification due to fertilizer use indicate that a minimum of 358,000 tons (350,000 tonnes) of lime per year are needed just to maintain the present pH levels of the most affected soils. Over twice that amount is needed to raise the pH values of these soils by 0.5 units. Furthermore, without more widespread use of lime, 20% of Alberta's soils will be acidic by 1985 and 40% of the soils in the Peace River region alone will become acidic. Unfortunately, the use of lime in the Prairie region is greatly limited by inadequate supplies and high transportation costs.

Agricultural lime is applied to improved land in Ontario even though many soils in the province are based on calcareous parent materials. However, the rate of liming is only 20% to 25% of that required to neutralize acidity from atmospheric and fertilizer sources. This deficiency is becoming apparent quickly on intensively-farmed sandy soils. In Quebec, where soils are less well buffered, the use of lime is about five to six times the Ontario level. That rate is sufficient at present to prevent increasing acidity.

In the Atlantic Provinces, much larger quantities of lime are applied regularly to improved farmland, varying from an annual rate of 230 pounds per acre (260 kilograms per hectare) in Prince Edward Island to 3,570 pounds per acre (4,000 kilograms per hectare) in Newfoundland. These quantities of lime presently exceed the combined acidity from atmospheric and fertilizer sources. Regular applications of lime in such quantities are necessary because most soils in the region have developed from acidic parent materials and have low levels of organic matter.

### 3. Soil Contamination

Under this heading we consider the deterioration of soil quality by chemicals other than those already discussed. It is a broad category which includes all other aspects of atmospheric fallout, sewage and industrial sludge disposal, pesticide residues and biological contamination.

Although widely-used herbicides usually do not persist in the soil at levels poisonous to plants for more than a year, decomposition may be delayed in heavy soils and cool climates. After corn crops, atrazine carryover has necessitated careful choice of crop sequence particularly in Ontario. Some herbicides like paraquat may become bound to clay particles and so become more persistent. This experience raises concern in the Prairie Provinces where increased use is being made of herbicides under minimum and zero tillage.

The disposal of sewage sludge on farmland in British Columbia, some areas of the Prairie Provinces and especially in Ontario is a growing practice that should be more carefully monitored. Although it is a valuable source of nitrogen and phosphorus, sewage sludge contains varying amounts of such heavy metals as mercury, cadmium, arsenic, lead, chromium,

Dans l'ouest du pays, on a établi qu'il faut au moins 358 000 tonnes (350 000 tonnes) de chaux par année pour compenser l'acidification résultant de l'utilisation des engrais et maintenir le pH actuel des sols les plus endommagés. Plus du double de cette quantité est nécessaire pour élever le pH de ces sols de 0,5. En outre, à défaut d'une utilisation accrue de la chaux, 20 p. 100 des sols de l'Alberta seront acides d'ici à 1985, ainsi que 40 p. 100 des sols du seul district de la rivière de la Paix. Malheureusement, l'usage de la chaux dans les Prairies a du mal à se répandre en raison des difficultés d'approvisionnement et des frais élevés de transport de ce produit.

La chaux agricole est épanchée sur les sols améliorés en Ontario même si le calcaire est le matériau originel de bon nombre de sols de la province. On ne pratique cependant que de 20 à 25 p. 100 du chaulage qui serait nécessaire pour neutraliser l'acidification causée par les précipitations acides et les engrais. Les résultats de ce chaulage insuffisant se manifestent plus clairement et plus rapidement dans les sols sableux soumis à une culture intensive. Au Québec, où la capacité 'tampon' des sols est moindre, on utilise de 5 à 6 fois plus de chaux qu'en Ontario, ce qui suffit à l'heure actuelle à empêcher que l'acidification des sols ne s'aggrave.

Des quantités beaucoup plus importantes de chaux qui vont de 230 livres par acre (260 kilogrammes par hectare) à l'Île-du-Prince-Édouard à 3 570 livres par acre (4 000 kilogrammes par hectare) à Terre-neuve sont épanchées chaque année sur les terres améliorées des provinces de l'Atlantique. À l'heure actuelle, ces quantités de chaux compensent l'acidification causée par les pluies acides et les engrais. L'application régulière de pareilles doses de chaux est nécessaire, car la plupart des sols de cette région se sont formés à partir d'un matériau originel non calcaire et contiennent peu de matières organiques.

### 3. Contamination du sol

Nous étudierons maintenant la détérioration du sol causée par l'addition de produits chimiques autres que ceux dont nous avons traité. C'est une catégorie vaste qui englobe toutes les autres causes de dégradation des terres comme les retombées atmosphériques, les eaux d'égout et les boues industrielles, les résidus de pesticides et la contamination biologique.

Même si les herbicides d'usage courant subsistent rarement dans le sol plus d'une année à des taux de concentration toxiques pour les plantes, la décomposition de ces produits peut être lente dans les zones où le climat est frais et où les sols sont lourds. La persistance de l'atrazine qui est utilisée comme herbicide dans les champs de maïs nécessite une rotation appropriée des cultures, particulièrement en Ontario. Certains herbicides, comme le paraquat, peuvent se fixer très étroitement aux particules d'argile du sol, d'où leur plus longue persistance. On s'inquiète donc dans les Prairies des effets de l'utilisation accrue d'herbicides dans les zones où l'on pratique la culture sans labour ou le labour léger.

L'épandage des boues d'épuration sur les terres agricoles en Colombie-Britannique, dans certaines parties des Prairies et particulièrement en Ontario devient de plus en plus courant et devra donc être rigoureusement réglementé. Ces vidanges constituent certes une importante source d'azote et de phosphore, mais elles contiennent aussi des doses variables de



nickel, copper and zinc. All of these chemicals can be retained in the soil so there is a danger of incremental buildup, to levels which are poisonous to plants, through repeated applications of sludge. The Ontario Ministry of the Environment has developed guidelines for sewage sludge disposal to prevent excessive heavy-metal accumulation. Not all provinces have in place procedures for monitoring sludge disposal.

Atmospheric industrial fallout is also a source of heavy metals and other troublesome chemicals. It is frequently a problem for limited areas downwind from an industrial source. Examples of that are the deposition of lead and zinc from the smelter at Trail, British Columbia, and nickel, copper, zinc, iron and sulphur from smelters at Sudbury and the Noranda-Rouyn area. The soils of Cornwall Island in eastern Ontario have been alleged to be contaminated with fluorine from an aluminum smelter to the point of affecting animal health. A similar problem associated with aluminum smelting has been observed in the Lac St-Jean area of Quebec. Ontario is threatened by large quantities of industrial emissions from within its own borders as well as from the United States. Furthermore, the fuel consumption of concentrated numbers of motor vehicles also contributes to atmospheric emissions of lead. This whole aspect of soil contamination is one where more effective control measures are needed.

### C. Physical Deterioration of Agricultural Land

#### 1. Soil Compaction

Soil can be compacted in a number of ways. For example, repeated loading by heavy machinery pushes soil particles closer together eliminating, or at least seriously limiting, the amount of pore space. Other equipment, such as roto-tillers, breaks up soil aggregates and vibration from equipment can lead to denser packing of soil particles. Similarly, the loss of soil organic matter, discussed earlier in this report, can also contribute to soil compaction. If soil is worked when it is in a wet condition, such as happens with fall harvesting of potatoes in the Atlantic Provinces, the air is literally squeezed out of the soil, collapsing the soil structure.

No matter which of the above practices leads to soil compaction, it represents a potentially serious deterioration of soil quality. It results in very poor conditions for root growth by inhibiting the movement of air and water through the soil. In the latter case surface ponding, run-off and soil erosion are the end results. Roots cannot penetrate through compacted soil to reach deeper layers which hold additional water and nutrients from which the growing crops could benefit.

The extent of the soil compaction problem in Canada is not well documented. In general terms, however, it is associated with the frequent tillage practices of continuous monoculture row-cropping. Soil compaction seems to be at its worst in areas with either coarse textured (sandy) soils or very fine textured (clayey) soils. Those soils with a mix of particle sizes are more resistant to compaction.

métaux lourds comme le mercure, le cadmium, l'arsenic, le plomb, le chrome, le nickel, le cuivre et le zinc qui peuvent se fixer dans le sol et risquent d'atteindre des niveaux toxiques pour les plantes. Afin de prévenir une accumulation dans le sol de métaux lourds, le ministère de l'Environnement de l'Ontario a établi des lignes directrices concernant l'évacuation de ces boues. Toutes les provinces ne se sont toutefois pas encore occupées de façon convenable de la réglementation de l'évacuation des boues d'égout.

Les déchets industriels constituent aussi une source de métaux lourds et de produits chimiques dangereux. Leur présence est courante dans quelques régions restreintes situées en aval de certaines industries. Les dépôts de plomb et de zinc provenant de la fonderie de Trail en Colombie-Britannique et les dépôts de nickel, de cuivre, de zinc de fer et de soufre émis par les fonderies de Sudbury et de la région de Rouyn — Noranda en sont un exemple. On attribue la maladie de certains animaux sur l'Île de Cornwall, dans l'est de l'Ontario, à la contamination des sols par le fluor provenant d'une aluminerie. On a observé un cas semblable, attribuable à la même cause, dans la région du Lac Saint-Jean au Québec. L'Ontario est exposé à de grandes quantités de déchets industriels provenant de ses propres usines ainsi que de celles des États-Unis. En outre, la très forte consommation de combustible dans cette région se traduit par des retombées atmosphériques de plomb. Des mesures correctives plus efficaces sont nécessaires pour lutter contre ces causes de la contamination du sol.

### C. Dégradation physique

#### 1. Tassement du sol

Le tassement du sol est attribuable à plusieurs facteurs. Ainsi, le passage répété de machines lourdes sur les terres pousse les particules du sol à se rapprocher, ce qui rend le sol beaucoup moins poreux. D'autres machines comme les motoculteurs fractionnent les agrégats et la vibration de certaines machines aratoires peut pousser en tas plus compacts les particules du sol. La perte de matières organiques dont nous avons déjà traité contribue aussi au tassement du sol. Lorsqu'on laboure un champ mouillé, comme cela se fait dans les provinces de l'Atlantique lors de la récolte d'automne des pommes de terre, l'air est littéralement expulsé du sol, ce qui en détruit la structure.

Quelle que soit la cause du tassement, ce phénomène peut entraîner une grave détérioration de la qualité du sol. Il nuit à la croissance des racines parce que l'eau et l'air ne peuvent pas se déplacer librement dans le sol. Cela entraîne la retenue des eaux en surface, le ruissellement et l'érosion. Le tassement empêche les racines de pénétrer dans les horizons profonds où elles pourraient puiser plus d'humidité et de substances nutritives nécessaires à la croissance des cultures.

Il existe peu de données sur l'étendue du tassement du sol au Canada. Il est généralement associé aux fréquents labours requis par la monoculture en rayons. Le tassement du sol semble être plus grave dans les sols à texture grossière (sableux) ou à texture très fine (argileux). Les sols aux particules de granulométrie différente sont apparemment moins susceptibles au tassement.

Given the above general statements one can identify areas where soil compaction is a problem. For example, the Lower Mainland of British Columbia has clay soils which are frequently tilled when wet. In addition, the equipment used in the Atlantic Provinces for harvesting potatoes is very heavy and vibrates a great deal. In southern Quebec, farmers growing corn and sugar beets on both clay and sandy textured soils are experiencing compaction problems. In this latter case, internal drainage has been reduced to the point that ponding is occurring and crops are being damaged.

## 2. Soil Mixing and Disturbance

The installation of soil and gas pipelines and surface mining activities are the two major causes of soil mixing and disturbance on agricultural land in Canada. Of all the surface mining activities carried on in this country, the extraction of coal, sand and gravel most affect agricultural soils.

Coal, for example, underlies extensive areas of productive prairie soils, and its extraction disrupts these soils. Even when the topsoil is stripped and stockpiled prior to mining, the subsoil is severely altered through mixing; groundwater flow patterns are changed; surface topography is altered. Saline seeps can develop as a result of these disturbances and a great deal of effort at grading and levelling is often required to return the soil to a state where it can again be used for agriculture.

A similar problem in which deeper, less-weathered material becomes mixed with topsoil occurs where pipelines have been installed. In general terms, the soil over the pipeline has become compacted and has a lower productivity than the undisturbed soil. These problems are particularly notable in the humid regions of the country. On the other hand, for certain crops, the productivity can actually be improved on occasion. For example, if calcium-rich material is brought nearer to the surface, pH levels can be raised. Alfalfa is one crop which benefits from the higher pH levels arising from such mixing.

Sand and gravel extraction and stone quarries are a particular problem since they tend to remain open and used for long periods of time. These operations result in fairly drastic changes to the topography and the topsoil which has been saved is inadequate for complete reclamation. In these cases, reclamation for recreational use, and not for agricultural use, is the only possible alternative.

The extent of land disturbed for the extraction of sand, gravel and stone in eastern Canada was estimated to have been 84,000 acres (34,000 hectares) in 1977; 60% of this area was in Ontario and 30% in Quebec. In the western provinces, estimates of agricultural land disturbed for the extraction of construction material are 34,600 acres (14,000 hectares) in British Columbia, 27,000 acres (11,000 hectares) in Saskatchewan and 22,000 acres (9,000 hectares) in each of Alberta and Manitoba.

En se fondant sur les précisions générales que nous venons de donner, il est possible de déterminer les régions où le tassement du sol se produit. Il existe, par exemple, dans la partie continentale inférieure de la Colombie-Britannique où les sols argileux sont fréquemment labourés lorsqu'ils sont mouillés. Dans les provinces de l'Atlantique, il y a tassement du sol parce que les machines utilisées pour récolter la pomme de terre sont particulièrement lourdes et produisent de fortes vibrations. Dans le sud du Québec, le phénomène crée certaines difficultés aux agriculteurs qui cultivent le maïs et la betterave à sucre sur des terres argileuses et sablonneuses. Dans cette région, comme on a réduit le drainage interne, la retenue des eaux de pluie en surface endommage les cultures.

## 2. Mélange et perturbation du sol

Le mélange et la perturbation des terres agricoles au Canada sont surtout attribuables à la pose d'oléoducs et de gasoducs ainsi qu'à l'exploitation des mines à ciel ouvert. L'extraction du charbon, du sable et du gravier sont les travaux qui nuisent le plus aux zones agricoles.

Des gisements de charbon se trouvent sous de vastes étendues de terres agricoles dans les Prairies et il faut perturber des sols productifs pour extraire ces réserves. On a beau enlever la couche superficielle avant l'extraction minière pour la réutiliser, le mélange perturbe le sous-sol, modifie l'écoulement des eaux souterraines et change même la topographie. Des infiltrations salines peuvent résulter de ces perturbations et la remise en état du terrain en vue de sa réutilisation pour l'agriculture nécessite souvent des travaux de nivellement considérables.

Ainsi en est-il lors de l'enfouissement d'un pipeline quand la couche arable est mélangée à des matériaux plus profonds et moins altérés. On a constaté que le sol au-dessus du pipeline se tasse généralement et est beaucoup moins productif qu'avant sa perturbation. On observe ce phénomène principalement dans les régions humides du pays. Par contre, le sol est quelquefois plus productif pour certaines cultures. Ainsi, lorsque les matériaux à forte teneur en calcium sont amenés près de la surface, le pH du sol peut augmenter. La luzerne est l'une des cultures qui bénéficie d'une augmentation du pH dû au mélange du sol.

L'exploitation des sablières, des gravières et des carrières amène des difficultés particulières parce qu'elle se fait d'ordinaire sur de longues périodes. Ces travaux entraînent fréquemment des modifications importantes de la topographie et on conserve souvent trop peu de terre arable pour remettre le terrain en état. Dans certains cas, il ne peut plus servir qu'à des fins récréatives une fois remis en état.

D'après les estimations, 84 000 acres (34 000 hectares) de terre ont été perturbés au Canada en 1977 par l'exploitation des sablières, des gravières et des carrières; 60 p. 100 de ces terres se trouvent en Ontario et 30 p. 100 au Québec. Dans les provinces de l'Ouest, la superficie des terres arables perturbées par l'extraction de matériaux de construction est évaluée à 34 600 acres (14 000 hectares) en Colombie-Britannique, à 27 000 acres (11 000 hectares) en Saskatchewan et à 22 000 acres (9 000 hectares), respectivement, en Alberta et au Manitoba.



Strip mining of coal adds 6,180 acres (2,500 hectares) to the area of disturbed land in Alberta, 12,300 acres (5,000 hectares) in Saskatchewan and 11,000 acres (4,500 hectares) in New Brunswick. Renewed interest in coal as a fuel for the generation of electricity and for industrial processes probably means that further large areas of prairie soil will be disturbed. In fact, some 80% of Alberta's shallow coal deposits are in agricultural regions of the province. Alberta now has strict regulations involving the reclamation of land used for strip mining. It takes an average of five years for reclamation to be completed and a further five years before the soil returns to a productive state capable of supporting agriculture.

L'exploitation du charbon par excavateurs a perturbé 6 180 acres (2 500 hectares) de terre en Alberta, 12 300 acres (5 000 hectares) en Saskatchewan et 11 000 acres (4 500 hectares) au Nouveau-Brunswick. Le regain d'intérêt pour le charbon comme combustible pour la production d'électricité et pour d'autres secteurs industriels entraînera sans doute la perturbation d'une superficie croissante de terre dans les Prairies. En fait, environ 80 p. 100 des gisements de charbon peu profonds de l'Alberta se trouvent dans les régions agricoles de la province. L'Alberta a établi des règlements stricts concernant la remise en état des terrains après l'extraction du charbon par excavateurs. Or, il faut cinq ans pour remettre un terrain complètement en état et cinq ans de plus avant que celui-ci ne redevienne productif et puisse servir à l'agriculture.

## APPENDIX II

## ANNEXE II

## List of Witnesses

March 7, 1984: Ottawa: (Issue No. 1)

Hon. Eugene F. Whelan, P.C., M.P.  
Minister of Agriculture.

Department of Agriculture:

Dr. Harry M. Hill, Director General, P.F.R.A.;  
Mr. J. Nowland, Special Advisor, Research Branch;  
Dr. Ron Halstead, Director General, Program Coordina-  
tion, Research Branch;  
Mr. Peter Connell, Deputy Minister.

March 8, 1984: Ottawa: (Issue No. 2)

Department of Soil Science, University of Saskatchewan:  
Dr. Don Rennie, Chairman.

March 15, 1984: Ottawa: (Issue No. 3)

Department of Land Resources Science, University of  
Guelph:  
Dr. Murray H. Miller, Professor.

March 22, 1984: Ottawa: (Issue No. 4)

Agriculture Canada Research Station, Fredericton, N.B.:  
Dr. Lien T. Chow;

Macdonald College, McGill University:  
Dr. Guy Mehuys.

March 29, 1984: Ottawa: (Issue No. 5)

Department of Soil Science, University of British Columbia:  
Dr. Les Lavkulich.

Department of Environment:

Dr. William B. Mountain, Assistant Deputy Minister,  
Environmental Conservation Service;  
Mr. L. C. Munn, Director, Research Development  
Branch, Lands Directorate;  
Ms. Wendy Simpson-Lewis, Program Officer, Ecological  
Land Classification and Evaluation Division,  
Lands Directorate.

April 9, 1984: Winnipeg: (Issue No. 6)

Manitoba-North Dakota Zero Tillage Farmers' Association:  
Mr. Robert C. McNabb, Minnedosa, Manitoba, Presi-  
dent;  
Mr. Gordon McFee, Dauphin, Manitoba and Mr. Jim  
McCutcheon, Homewood, Manitoba Manitoba Direc-  
tors of the Association.

## Liste des témoins

Le mercredi 7 mars 1984. Ottawa : (Fascicule n° 1)

L'honorable Eugene F. Whelan, c.p., député,  
ministre de l'Agriculture

Ministère de l'Agriculture :

M. Harry M. Hill, directeur général, Administration du  
rétablissement agricole des Prairies;  
M. J. Nowland, conseiller spécial (ressources), Direction  
de la recherche;  
M. Ron Halstead, directeur général, Coordination des  
programmes, Direction de la recherche;  
M. Peter Connell, sous-ministre.

Le jeudi 8 mars 1984. Ottawa : (Fascicule n° 2)

M. Don Rennie, Directeur, Département des sciences du sol,  
Université de la Saskatchewan.

Le jeudi 15 mars 1984. Ottawa : (Fascicule n° 3)

Mr. Murray H. Miller, professeur, Département des scien-  
ces sur les données sur les terres,  
Université de Guelph.

Le jeudi 22 mars 1984. Ottawa : (Fascicule n° 4)

M. Lien T. Chow, Station de recherches d'Agriculture  
Canada, Fredericton (Nouveau-Brunswick);

M. Guy Mehuys,  
Collège Macdonald, Université McGill.

Le jeudi 29 mars 1984. Ottawa : (Fascicule n° 5)

M. Les Lavkulich, Département des sciences des sols,  
Université de la Colombie-Britannique.

Ministère de l'Environnement :

M. William B. Mountain, sous-ministre adjoint, Service  
de la conservation de l'environnement;  
M. L. C. Munn, directeur, Direction de la recherche et du  
développement en matières politiques, Direction géné-  
rale des terres;  
Mme Wendy Simpson-Lewis, agent de programme, Divi-  
sion de la classification et évaluation écologique des ter-  
res, Direction générale des terres.

Le lundi 9 avril 1984. Winnipeg (Manitoba) :  
(Fascicule n° 6)

Manitoba-North Dakota Zero Tillage Farmers'  
Association :

Mr. Robert C. McNabb, Minnedosa (Manitoba), prési-  
dent;  
M. Gordon McFee, Dauphin (Manitoba) et  
M. Jim McCutcheon, Homewood (Manitoba), direc-  
teurs manitobains de l'Association.



## Department of Agriculture of the Province of Manitoba:

Hon. Billie Uruski, Minister;  
 Mr. G. J. Gartner, Deputy Minister;  
 Mr. Crawford Jenkins, Chief, Land and Water Management Section, Land and Water Branch;  
 Mr. Herb Schellenberg, Agricultural Resource Economist, Policy Development Branch.

## United Grain Growers, Winnipeg, Manitoba:

Mr. Lorne Hehn, President;  
 Mr. Roy Custer, Russell, Manitoba, First Vice-President.

Mr. Kenneth Emberley, Manitoba.

Mr. George E. Coffey, Carlyle, Saskatchewan.

Mr. Ed. Mayer, Winnipeg, Manitoba.

## The Manitoba Conservation District Association:

Mr. Clint Whetter, Deloraine, Manitoba, President;  
 Mr. Bill Poole, Deloraine, Manitoba, Manager, Turtle Mountain Conservation District;  
 Mr. Kurt Schmidt, Waldersee, Manitoba, Chairman, Whitemud Conservation District.

Dr. Leonard Sawatzki, Department of Geography, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba.

Mr. Allan Chambers, Board Member of the Manitoba Cattle Producers Association.

Mr. Alfred Sykes, Belmont, Manitoba.

## Ducks Unlimited Canada:

Dr. Wayne Cowan, Agricultural Adviser, Public Relations Department.

## The Pembina Valley Regional Development Corporation:

Mr. Donald Alexander, Member of the Agriculture Sub-Committee.

April 10, 1984: Saskatoon, Saskatchewan: (Issue No. 7)

## The Saskatchewan Institute of Pedology:

Dr. John Stewart, Director.

## Department of Agriculture of the Province of Saskatchewan:

Mr. Jack Drew, Deputy Minister.

## The Prairie Farm Rehabilitation Administration:

Mr. George Brown, Director, Soil and Water Conservation.

## The Palliser Wheat Growers:

Mr. Hubert Esquirol, Director.

## Hoechst Canada Company:

Mr. David Drexler, Research Director;  
 Mr. Arthur Froehlich, Sales and Marketing Manager.

Mr. Carl Wilke, Yellow Grass, Saskatchewan.

## The Saskatchewan Wheat Pool:

Mr. Ted Turner, President;  
 Mr. Dan Schmeiser, Research Division.

Dr. C. M. (Red) Williams, Professor,

Department of Animal and Poultry Science, University of Saskatchewan.

## Ministère de l'Agriculture du Manitoba :

L'honorable Billie Uruski, ministre;  
 M.G.J. Gartner, sous-ministre;  
 M. Crawford Jenkins, chef, Section de la gestion des terres et des eaux, Division du sol et de l'eau;  
 M. Herb Schellenberg, économiste en ressources agricoles, Division de l'élaboration de la politique.

## United Grain Growers, Winnipeg (Manitoba) :

M. Lorne Hehn, président;  
 M. Roy Custer, Russell (Manitoba), premier vice-président;

M. Kenneth Emberley.

M. George E. Coffey, Carlyle (Saskatchewan).

M. Ed. Mayer, Winnipeg (Manitoba).

## Manitoba Conservation District Association :

M. Clint Whetter, Deloraine (Manitoba), président;  
 M. Bill Poole, Deloraine (Manitoba), président, Turtle Mountain Conservation District;  
 M. Kurt Schmidt, Waldersee (Manitoba), président, Whitemud Conservation District.

M. Leonard Sawatzki, Département de géographie, Université du Manitoba, Winnipeg (Manitoba).

M. Allan Chambers, membre du Conseil des Manitoba Cattle Producers.

M. Alfred Sykes, Belmont (Manitoba).

## Ducks Unlimited Canada :

M. Wayne Cowan, conseiller agricole, (Département des relations publiques).

## Pembina Valley Regional Development Corporation :

M. Donald Alexander, membre de la Sous-commission de l'agriculture.

Le mardi 10 avril 1984. Saskatoon : (Fascicule n° 7)

## Saskatchewan Institute of Pedology :

M. John Stewart, directeur.

## Ministère de l'Agriculture de la Saskatchewan :

M. Jack Drew, sous-ministre.

## Administration du rétablissement agricole des Prairies :

M. George Brown, directeur, Conservation du sol et de l'eau.

## Palliser Wheat Growers :

M. Hubert Esquirol, directeur.

## Société Hoechst Canada :

M. David Drexler, directeur du service de recherche;  
 M. Arthur Froehlich, gestionnaire des ventes et de la commercialisation.

M. Carl Wilke, Yellow Grass (Saskatchewan).

## Saskatchewan Wheat Pool :

M. Ted Turner, président;  
 M. Dan Schmeiser, division de la recherche.

M. C. M. (Red) Williams, professeur,

Département de zoologie et d'agriculture, Université de la Saskatchewan.

## The Saskatchewan Institute of Agrologists:

Mr. Fred E. Fulton, Professor, Department of Soil Science, University of Saskatchewan;  
Dr. Les Henry, Past President.

Mr. Josh Storey, Pathlow, Saskatchewan.

Dr. H. Furtan, Head, Department of Agricultural Economics, University of Saskatchewan, (also appeared on behalf of Mr. D. G. Sigurdson and Mr. G. E. Lee).

## darWall Consultants:

Mr. J. Wallace Hamm, Soil Chemist.

## Farmwest Management:

Mr. Robert J. Bens, President.

## Canadian Organic Producers Marketing Cooperative Limited:

Mr. Alfred Moore, President;  
Mr. Allan Dietrich, Vice-President;  
Mr. Elmer Rathje, Director.

April 11, 1984: Edmonton: (Issue no. 8)

## Department of Genetics, University of Alberta:

Dr. Jan Weijer, Professor of Genetics.

## The Christian Farmers Federation:

Mr. Almbert Tuininga, President;  
Mr. John Kolkman, Research and Policy Coordinator.

Dr. William B. McGill, Professor and Chairman, Department of Soil Science, University of Alberta.

## The Soil Conservation Society of America, Alberta Chapter:

Mr. A. W. Fedkennhauer, Past President.

## Olds College, Olds, Alberta:

Mr. Bill Souster, Instructor, Plant Science Department.

## Unifarm:

Mr. George Friesen, Lacombe, Alberta, Chairman, Land Use Committee.

## The Warner Dryland Salinity Control Association, Warner, Alberta:

Mr. William (Ken) Norris, Chairman.

## Alberta Cattle Commission:

Mr. Christopher J. Mills, Manager;  
Mr. Ted Wheat, Marwayne, Alberta, Delegate of the A.C.C.

## Alberta Wheat Pool:

Mr. A. MacPherson, President;  
Mr. A. Beattie, Manager of Public Relations.

Mr. Kent Harrold, Lamont, Alberta.

## Alberta Farmers Conservation and Crop Production Association:

Mr. Michael Toth, Bassano, Alberta, Public Relations Coordinator.

April 12, 1984: Vancouver: (Issue No. 9)

## Ministry of Agriculture and Food of the Province of British Columbia:

Mr. Ronald A. Bertrand, Director, Soils Branch.

## Saskatchewan Institute of Agrologists:

M. Fred E. Fulton, professeur, Département des sciences du sol, Université de Saskatchewan;  
M. Les Henry, ancien président.

M. Josh Storey, Pathlow (Saskatchewan),

M. H. Furtan, chef, Département d'économie agricole, Université de Saskatchewan, (a témoigné aussi au nom de MM. D. G. Sigurdson et G.E. Lee).

## darWall Consultants:

M.J. Wallace Hamm, chimiste des sols.

## Farmwest Management:

M. Robert J. Bens, président.

## Canadian Organic Producers Marketing Cooperative Limited:

M. Alfred Moore, président;  
M. Allan Dietrich, vice-président;  
M. Elmer Rathje, directeur.

Le mercredi 11 avril 1984: Edmonton: (Fascicule n° 8)

M. Jan Weijer, professeur en génétique, Département de génétique, Université de l'Alberta.

## Christian Farmers Federation:

M. Almbert Tuininga, président;  
M. John Kolkman, coordonnateur recherche et politique.

M. William B. McGill, professeur et président, Département de la science des sols, Université de l'Alberta.

## Soil Conservation Society of America, division Albertain:

M.A.W. Fedkennhauer, ancien président.

## Olds College, Olds (Alberta):

M. Bill Souster, instructeur, Département de botanique.

## Unifarm:

M. George Friesen, Lacombe (Alberta), président, Comité de l'utilisation des terres.

## Warner Dryland Salinity Control Association, Warner (Alberta):

M. William (Ken) Norris, président.

## Alberta Cattle Commission:

M. Christopher J. Mills, gestionnaire;  
M. Ted Wheat, Marwayne (Alberta), délégué de l'A.C.C.

## Alberta Wheat Pool:

M.A. MacPherson, président;  
M.A. Beattie, gestionnaire des relations publiques.

M. Kent Harrold, Lamont, (Alberta).

## Alberta Farmers Conservation and Crop Production Association:

M. Michael Toth, Bassano (Alberta), coordonnateur des relations publiques.

Le jeudi 12 avril 1984. Vancouver: (Fascicule n° 9)

## Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de la Colombie-Britannique:

M. Ronald A. Bertrand, directeur, Direction des sols.



## The British Columbia Institute of Agrologist:

Mr. Martin G. Driehuyzen, Soil Specialist, Soil and Water Management Branch of the B.C. Department of Agriculture and Food, and Acting Chairman, Land Use Committee of the B.C.I.A.

Mr. Dennis Darragh, Vancouver, B.C., Member, DeMong Memorial Society.

## The Soil Conservation Society of America, British Columbia Chapter:

Mr. Laurens J.P. van Vliet, President.

## The North-West Bio-Dynamic Agriculture Society, Chilliwack. B.C.:

Mr. Ernst Lubben, Secretary.

## The Fort St. John and District Chamber of Commerce, National Farmers' Union, Region 8, and the City of Fort St. John:

Mr. Hartmut Haidn, Cecil Lake, B.C..

Dr. Terence Lewis, Burnaby, B.C..

## British Columbia Institute of Agrologists :

M. Martin G. Driehuyzen (Spécialiste des sols, Direction de la gestion des sols et de l'eau, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de la Colombie-Britannique), président suppléant, Comité sur l'utilisation des sols du B.C.I.A.

M. Dennis Darragh, Vancouver, (Colombie-Britannique) : (Membre de la DeMong Memorial Society).

## Soil Conservation Society of America (division de la Colombie-Britannique):

M. Laurens J.P. van Vliet, président.

## North-West Bio-Dynamic Agriculture Society, Chilliwack (Colombie-Britannique) :

M. Ernst Lubben, secrétaire.

## Chambre de Commerce de Fort St. John et district et de la la National Farmers' Union, région 8, et de la ville de Fort St. John :

M. Hartmut Haidn, Cecil Lake (Colombie-Britannique).

M. Terrence Lewis, Burnaby (Colombie-Britannique).

April 17, 1984: Ottawa: (Issue No. 10)

## The Canadian Federation of Agriculture:

Mr. Glenn Flaten, President;

Mr. David Kirk, Executive Secretary;

Dr. Marjorie Bursa, Chief Economist.

Le mardi 17 avril 1984. Ottawa : (Fascicule n° 10)

## Fédération canadienne de l'agriculture :

M. Glenn Flaten, président;

M. David Kirk, secrétaire exécutif;

Mme Marjorie Bursa, économiste en chef.

May 1, 1984: Guelph, (Issue No. 11)

## The Ontario Soil and Crop Improvement Association:

Mr. Laurence Taylor, President.

## The Ontario Institute of Pedology:

Mr. Galen Driver, Program Manager, Soil and Energy Management, Plant Industry Branch, Guelph Agriculture Centre.

## The Ministry of Agriculture and Food of the Province of Ontario:

Dr. Robert McLaughlin, Director, Plant Industry Branch, Guelph Agriculture Centre;

Dr. Vernon Spencer, Director, Capital Improvements Branch.

## The Rondeau Bay Watershed Agricultural Steering Committee:

Mr. Jack A. Rigby, Chairman.

## Ecologistics Limited:

Mr. Dave Cressman, President.

Mr. Jim McGuigan, M.P.P. (Kent-Elgin)

## Department of Agricultural Economics and Extension Education, University of Guelph:

Mr. Willen van Vuuren, Professor.

## The Ontario Hay Association:

Mr. Fritz Trauttmansdorff, Vice-President.

Le mardi 1<sup>er</sup> mai 1984. Guelph : (Fascicule n° 11)

## Ontario Soil and Crop Improvement Association :

M. Laurence Taylor, président.

## Institut de pédologie de l'Ontario :

M. Galen Driver, directeur de programme, Soil Energy Management, Plant Industry Branch, Guelph Agriculture Centre.

## Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario :

M. Robert McLaughlin, directeur, Plant Industry Branch, Guelph Agriculture Centre;

M. Vernon Spencer, directeur, Direction des immobilisations.

## Comité agricole directeur du bassin hydrographique de Rondeau Bay (Blenheim, Ontario) :

M. Jack A. Rigby, président.

## Ecologistics Limited :

M. Dave Cressman, président.

M. Jim McGuigan, MAL (Kent-Elgin).

## Le professeur Willen van Vuuren, Département of Agricultural Economics and Extension Education, Université de Guelph.

## Ontario Hay Association :

M. Fritz Trauttmansdorff, vice-président.

## Christian Farmers Federation of Ontario :

M. Elbert van Donkersgoed, Jerseyville (Ontario), directeur de la recherche et de la politique;

M. Tom Oegema, Talbotville (Ontario), président.

May 2, 1984: Guelph, (Issue No. 12)

The Ontario Institute of Agrologists:

Mr. Paul Fish, Chairman, Soil Conservation Committee;  
Mr. Don McArthur, Executive Director.

The County of Oxford:

Mr. Charles Tatham, Warden of the County of Oxford,  
Woodstock, Ontario.

The Association of Conservation Authorities of Ontario  
Subcommittee on Soil and Water Conservation:

Mr. Dennis O'Grady, Agricultural Technician.

Mr. Charles Shelton, Ingersoll, Ontario.

The Thames River Implementation Committee:

Mr. Art W. Bos, Agricultural Diffuse Source Control  
Program Co-ordinator.

The Soil Conservation Society of America, Ontario Chapter:

Mr. Bryan D. Boyce, President;  
Dr. Charles S. Baldwin, Soil Erosion and Sedimentation  
Committee.

The Ontario Farm Drainage Association:

Mr. Kenneth R. McCutcheon, President.

Mr. Heinz Kumpat, Kitchener, Ontario.

May 3, 1984: Montreal: (Issue No. 13)

Mr. Jean-Louis Dionne, Researcher on Soil Fertility,  
Agriculture Canada Research Station,  
Lennoxville, Québec.

Mr. Alain Pesant, Soil Physicist, Agriculture Canada.  
Research Station, Lennoxville, Québec.

Mr. Christian de Kimpe, Researcher in Soil Chemistry,  
Agriculture Canada Research Station, Ste-Foy, Québec.

Mr. Léon-Etienne Parent, Researcher in Organic Soils,  
Agriculture Canada Research Station, St-Jean-sur-  
Richelieu, Québec.

Mr. Maurice Hardy, Consultant in Agrology, St-Vincent-  
de-Paul, Québec.

Dr. Stuart B. Hill, Associate Professor of Entomology,  
Faculty of Agriculture, Macdonald College, McGill  
University, Ste-Anne-de-Bellevue, Québec.

L'Union des producteurs agricoles du Québec:

Mr. Gérard Gras, First Vice-President;  
Mr. François Côté, Director, Study and Research Section.

Bio-Ag Consultants and Distributors Inc. et Eco-Farm Ser-  
vices :

M. Murray Bast, président (comparaissant aussi au nom  
de M. Heinz Kumpat).

M. George Gilbert, Leamington (Ontario).

Environnement Canada :

M. Dell E. Coleman, chargé de recherche,  
Direction des terres, Burlington (Ontario).

Le mercredi 2 mai 1984. Guelph : (Fascicule n° 12)

Ontario Institute of Agrologists :

M. Paul Fish, président, Comité de la conservation des  
terres;

M. Don MacArthur, directeur exécutif.

Comté d'Oxford :

M. Charles Tatham, président du conseil du comté,  
Woodstock (Ontario).

Association of Conservation Authorities of Ontario (Sous-  
comité de la conservation du sol et des eaux) :

M. Dennis O'Grady, technicien agricole.

M. Charles Shelton, Ingersoll (Ontario).

Thames River Implementation Committee :

M. Art W. Bos, coordonnateur de programme du contrôle  
des sources de pollution diffuse liées à l'agriculture.

Soil Conservation Society of America, (Division  
ontarienne) :

M. Bryan D. Boyce, président;

M. Charles S. Baldwin, membre, Comité d'étude de l'éro-  
sion des sols et des dépôts.

Ontario Farm Drainage Association :

M. Kenneth R. McCutcheon, président.

M. Heinz Kumpat, Kitchener (Ontario).

Le jeudi 3 mai 1984. Montréal : (Fascicule n° 13)

M. Jean-Louis Dionne, chercheur scientifique en fertilité des  
sols, Station de recherches, Agriculture Canada,  
Lennoxville (Québec).

M. Alain Pesant, chercheur en physique des sols,  
Station de recherches, Agriculture Canada, Lennoxville  
(Québec).

M. Christian de Kimpe, chercheur scientifique en chimie des  
sols, Station de recherches,  
Agriculture Canada, Sainte-Foy (Québec).

M. Léon-Etienne Parent, chercheur scientifique en sols  
organiques, Station de recherches, Agriculture Canada,  
Saint-Jean-sur-Richelieu (Québec).

M. Maurice Hardy, conseiller-agronome, Saint-Vincent-de-  
Paul (Québec).

M. Stuart B. Hill, professeur adjoint en entomologie,  
Faculté d'Agriculture, Collège Macdonald (Université  
McGill), Sainte-Anne-de-Bellevue (Québec).

Union des producteurs agricoles du Québec :

M. Gérard Gras, premier vice-président;  
M. François Côté, directeur du service d'étude et de  
recherche.



Mr. Jean-Paul Raymond, President of the U.P.A.  
Local, Ste-Scholastique, Québec.

Mr. Girard Millet, Member of L'Ordre des Agronomes,  
Montreal, Québec.

Mr. Romuald Lemire, Baieville, Québec.

May 8, 1984: Fredericton: (Issue No. 14)

The Department of Agriculture and Rural Development  
of the Province of New Brunswick:

Hon. Malcolm MacLeod, Minister;

Dr. Michael J. Dillon, Agricultural Land Policy Analyst,  
Planning and Development Branch;

Mr. Ibrahim Ghanem, Associate Director, Plant Industry  
Branch;

Dr. Chesley E. Smith, Executive Director.

The New Brunswick Federation of Agriculture:

Mr. Thomas A. Demma, Secretary-Manager.

L'Association pour l'amélioration des sols et cultures  
de Grand-Sault:

Mr. Gilles Pierre Côté, Director;

Mr. Rhéo Ouellette, Member;

Mr. Ronald Gagnon, President;

Mr. Jacques Laforge, Member.

The New Brunswick Institute of Agrologists:

Mr. David Carlisle, Past Chairman, Land Use Commit-  
tee;

Mr. Jean-Louis Daigle, Chairman, Land Use Committee;

Mr. Karel Michalica, Member, Land Use Committee.

The Victoria County Soil and Crop Improvement Associa-  
tion

Mr. Lance C. Bishop, President.

The National Farmers Union (District 2, Region 1),  
Perth, N.B.:

Mr. Darell MacLaughlin, President;

Mr. Jacques Laforge, Member.

Dr. H. van Groenewoud, Maritimes Forest Reserve Centre,  
Fredericton, N.B.

Mr. David C. Davies, Manager, Harvesting and Utilization  
Branch, Department of Natural Resources of N.B.,  
Fredericton, N.B.

May 9, 1984: Charlottetown: (Issue No. 15)

The Department of Agriculture of the Province of Prince  
Edward Island:

Dr. Awni Raad, Director, Plant Industry Branch.

The Prince Edward Island Potato Marketing Board:

Mr. Don Anderson, General Manager;

Mr. Allan Parker.

The Prince Edward Island Institute of Agrologists:

Mr. Kais Deelstra, President;

Mr. Donald E. Himelman, Member of the Institute.

M. Jean-Paul Raymond, cultivateur, président de la section  
locale de l'U.P.A., Sainte-Scholastique (Québec).

M. Gérard Millet, membre de l'Ordre des Agronomes ,  
Montréal (Québec).

M. Romuald Lemire, cultivateur, Baieville (Québec).

Le mardi 8 mai 1984. Fredericton : (Fascicule n° 14)

Ministère de l'Agriculture et de l'aménagement rural du  
Nouveau-Brunswick :

L'honorable Malcom MacLeod, ministre de l'Agriculture  
et de l'aménagement rural;

M. Michael J. Dillon, analyste de la politique agricole des  
terres, Direction de la planification et du développe-  
ment;

M. Ibrahim Ghanem, directeur adjoint, Direction de  
l'industrie végétale;

M. Chesley E. Smith, directeur exécutif, ministère de  
l'Agriculture du Nouveau-Brunswick.

Fédération de l'agriculture du Nouveau-Brunswick :

M. Thomas A. Demma, secrétaire-directeur.

Association pour l'amélioration des sols et cultures de  
Grand-Sault :

M. Gilles Pierre Côté, directeur;

M. Rhéo Ouellette, membre;

M. Ronald Gagnon, président;

M. Jacques Laforge, membre.

Nouveau-Brunswick Institute of Agrologists :

M. David Carlisle, président sortant, Comité d'utilisation  
des terres;

M. Jean-Louis Daigle, président, Comité d'utilisation des  
terres;

M. Karel Michalica, membre, Comité d'utilisation des  
terres.

Victoria County Soil and Crop Improvement Association :

M. Lance C. Bishop, président.

National Farmers Union (District 2, région 1), Perth, (Nou-  
veau-Brunswick) :

M. Darell MacLaughlin, président;

M. Jacques Laforge, membre.

M. H. van Groenewoud, Maritimes Forest Reserve Centre,  
Fredericton (Nouveau-Brunswick).

M. David C. Davies, directeur, Direction de l'utilisation des  
forêts, ministère des ressources naturelles du Nouveau-  
Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Le mercredi 9 mai 1984. Charlottetown : (Fascicule n° 15)

Ministère de l'Agriculture de l'Île-du-Prince-Édouard :

M. Awni Raad, directeur, Service de la protection végé-  
tale.

Prince Edward Island Potato Marketing Board :

M. Don Anderson, directeur général;

M. Allan Parker.

Prince Edward Island Institute of Agrologists :

M. Kais Deelstra, président;

M. Donald E. Himelman, membre de l'Institut.

The Prince Edward Island Department of Community and Cultural Affairs:

Mr. C.S. Clair Murphy, Chief Officer, Marine Environmental Section;

Mr. Amar Menon, Head, Microbiology and Shellfish Section, Environmental Protection Service, Atlantic Region.

Mr. Arthur Smith, Director, Fish and Wildlife Division.

The Prince Edward Island Museum and Heritage Foundation:

Mr. Ian Scott, Director;

Dr. Ian G. MacQuarrie, Member.

The University of Prince Edward Island:

Dr. Walter Fobes, Professor and Chairperson, Department of Economics.

Mrs. Betty Howatt, Tryon, P.E.I..

The National Farmers Union (Region 1, District 1):

Mr. Urban Laughlin, Summerside, P.E.I. District Director;

Ms. Marie Burge, Charlottetown, P.E.I., Resource Person for Education and Research.

Mr. Arthur Smith, Charlottetown, P.E.I..

The Prince Edward Island Soil and Crop Improvement Association:

Mr. Winston Cousins, Secretary-Treasurer.

Mr. Chris Mermuys, Montague, P.E.I..

May 10, 1984: Halifax: (Issue No. 16)

The Department of Agriculture and Marketing of the Province of Nova Scotia:

Mr. Jack D. Johnson, Director, Soils and Crops Branch;

Mr. David E. Robinson, Economist, Marketing and Economics Branch.

The Municipality of Colchester County:

Mr. Laurence Nason, Warden;

Mr. Ross Hill, Deputy Warden.

Dr. D.G. Patriquin, Biologist, Biology Department, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia.

The National Farmers Union:

Mr. Alfred Nieforth, Carrolls Corner, N.S., Spokesman for the N.F.U.

Department of Rural, Agricultural and Northern Development of the Province of Newfoundland and Labrador:

Mr. M. Dale Sudom, Director, Soil and Land Management Branch, and President of the Agriculture Institute of Canada, Newfoundland and Labrador Branch.

The Nova Scotia Federation of Agriculture:

Mr. Donald R. Downe, President;

Mr. Hank de Boer, Director.

Mr. Ronald H. Loucks, Halifax, Nova Scotia.

The Technical University of Nova Scotia:

Dr. Jack R. Burney, Associate Professor and Head, Department of Agricultural Engineering.

Ministère des affaires communautaires et culturelles de l'Île-du-Prince-Édouard :

M.C.S. Clair Murphy, chef, Division des services environnementaux et techniques;

M. Amar Menon, chef, Section de la microbiologie et de l'étude des mollusques et des crustacés. Services de protection de l'environnement, région de l'Atlantique;

M. Arthur Smith, directeur, Division de la faune et de la pêche.

Prince Edward Island Museum and Heritage Foundation :

M. Ian Scott, directeur;

M. Ian MacQuarrie, membre.

Université de l'Île-du-Prince-Édouard :

M. Walter Fobes, professeur et président, (département des sciences économiques).

Mme Betty Howatt, cultivatrice, Tryon (Île-du-Prince-Édouard).

National Farmers Union (région, 1, district 1) :

M. Urban Laughlin, Summerside, (Île-du-Prince-Édouard), Directeur du district;

Md. Marie Burge, Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard), Attachée de recherche pédagogique.

M. Arthur Smith, Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard).

Prince Edward Island Soil and Crop Improvement Association :

M. Winston Cousins, secrétaire-trésorier.

M. Chris Mermuys, Montague, (Île-du-Prince-Édouard).

Le jeudi 10 mai 1984. Halifax : (Fascicule n° 16)

Ministère de l'Agriculture et de la commercialisation de la Nouvelle-Écosse :

M. Jack D. Johnson, directeur, Soils and Crops Branch;

M. David E. Robinson, économiste, Marketing and Economics Branch.

Municipalité du comté de Colchester :

M. Laurence Nason, préfet;

M. Ross Hill, sous-préfet.

M. D. G. Patriquin, biologiste, Département de biologie, Université Dalhousie, Halifax (Nouvelle-Écosse).

National Farmers Union :

M. Alfred Nieforth, Carrolls Corner (Nouvelle-Écosse), porte-parole de la National Farmers Union.

Department of Rural, Agricultural and Northern Development (Terre-Neuve et Labrador) :

M.M. Dale Sudom, directeur, Soil Land Management Branch, également président de l'Institut agricole du Canada (division de Terre-Neuve et du Labrador).

Nova Scotia Federation of Agriculture :

M. Donald R. Downe, président;

M. Hank de Boer, directeur.

M. Ronald H. Loucks, Halifax (Nouvelle-Écosse).

Technical University of Nova Scotia :

M. Jack R. Burney, professeur associé et chef du Département de génie agricole.



May 15, 1984: Ottawa: (Issue No. 17)

Ontario Ministry of Natural Resources:

Mr. A. D. Latornell, Deputy Regional Director,  
Central Region.

Le mardi 15 mai 1984. Ottawa : (Fascicule n° 17)

M. A. D. Latornell, directeur régional adjoint, Région cen-  
trale, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario.

June 5, 1984: Ottawa: (Issue No. 18)

The Agricultural Institute of Canada:

Dr. Clayton M. Switzer, President;  
Dr. Murray Miller, President, Canadian  
Society of Soil Science.

Le mardi 5 juin 1984. Ottawa : (Fascicule n° 18)

Institut agricole du Canada :

M. Clayton M. Switzer, président;  
M. Murray Miller, président de la Société canadienne de  
la science et du sol.







*If undelivered, return COVER ONLY to:*  
Canadian Government Publishing Centre,  
Supply and Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

*En cas de non-livraison,*  
*retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:*  
Centre d'édition du gouvernement du Canada,  
Approvisionnement et Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

C 25  
A 48



Second Session  
Thirty-second Parliament, 1983-84

Deuxième session de la  
trente-deuxième législature, 1983-1984

SENATE OF CANADA

---

SÉNAT DU CANADA

---

*Standing Senate Committee on*

*Comité sénatorial permanent de*

**Agriculture,  
Fisheries and  
Forestry**

**l'Agriculture, des  
pêches et des  
forêts**

*Chairman:*  
The Honourable HERBERT O. SPARROW

---

*Président:*  
L'honorable HERBERT O. SPARROW

---

**INDEX**

**INDEX**

OF PROCEEDINGS

DES DÉLIBÉRATIONS

*(Issues Nos. 1 to 19 inclusive)*

*(Fascicules nos 1 à 19 inclusivement)*





Prepared  
by the  
Information and Reference Branch,  
LIBRARY OF PARLIAMENT

Compilé  
par le  
Service d'information et de référence,  
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

## SENATE OF CANADA

**Standing Senate Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry**  
2nd Session, 32nd Parliament, 1983-84

### INDEX

(Issues 1-19 inclusive)

#### ACAO

*See*

Association of Conservation Authorities of Ontario

#### ACC

*See*

Alberta Cattle Commission

#### ARDA

*See*

Agricultural and Rural Development Act

#### Acid rain

Agriculture, effects, **4**: 34; **5**: 35-6, 38; **9**: 67-8

Forests forecasts, effects, **5**: 35-6

"Natural" explanation, **4**: 34

Ontario, **3**: 25-6; **5**: 38

Pollution abatement equipment, **5**: 37

Prince Edward Island, **5**: 38

Quebec, **5**: 38; **13**: 42

Western provinces, **2**: 21-2; **9**: 60, 67

#### Adams, Hon. Willie, Senator (Northwest Territories)

Soil and water conservation

Aluminium mining, **13**: 14

British Columbia, **9**: 13

Earthworms, **11**: 96

Farm machinery and equipment, **11**: 103; **12**: 67

Farmers, **9**: 68; **12**: 11, 34

Farms, **15**: 60

Fertilizers and manures, **12**: 39

Hay, **11**: 78-9

Land, agricultural, **11**: 74; **13**: 21

Livestock, **11**: 97; **12**: 67

Media, **11**: 15

Montreal, Quebec, **13**: 76-7

New Brunswick, **14**: 24, 66, 74

Newfoundland, **16**: 59

Nova Scotia, **16**: 20, 45-7

Ombudsman, foodland, **11**: 87

Ontario, **11**: 38, 46-7, 87; **12**: 11, 34, 39, 42, 51, 73

Ontario Farm Drainage Association, **12**: 73

Prince Edward Island, **15**: 26-8

Quebec, **13**: 14-5, 21

Soil

Compaction, **11**: 88

Conservation, **11**: 15, 56; **12**: 25, 45, 68

Degradation, **11**: 56

Erosion, **11**: 25, 110; **12**: 10

Management, **11**: 46; **12**: 64; **16**: 37, 75-6

United States, **11**: 14

Urbanization, **13**: 14-5

Water

Erosion, **16**: 27-8

Management, **11**: 46-7; **12**: 42, 51, 74; **15**: 34-5, 54-5

## SÉNAT DU CANADA

**Comité sénatorial permanent de l'Agriculture, des pêches et des forêts**  
2e session, 32e législature, 1983-1984

### INDEX

(Fascicules 1-19 inclusivement)

#### ACAO

*Voir*

Association of Conservation Authorities of Ontario

#### ACC

*Voir*

Alberta Cattle Commission

#### ADER

*Voir*

Accord de développement économique régional

#### ARAP

*Voir*

Administration du rétablissement agricole des Prairies

#### ARDA

*Voir*

Aménagement rural et développement agricole, Loi

#### Accord de développement économique régional (ADER)

Provinces de l'Atlantique, **4**: 19-20

Recherches, conservation des sols et de l'eau, priorité, recommandées, **9**: 44

#### Adams, honorable Willie, sénateur (Territoires du Nord-Ouest)

Conservation des sols et de l'eau

Agriculteurs, **9**: 68; **12**: 11, 34

Aluminium, exploitation, **13**: 14

Bétail, **11**: 97; **12**: 67

Colombie-Britannique, **9**: 13

Engrais et amendements, **12**: 39

Érosion hydrique, **16**: 27-8

États-Unis, **11**: 14

Fermes, **15**: 60

Foin, **11**: 78-9

Gestion des eaux, **11**: 46-7; **12**: 42, 51, 74; **15**: 34-5, 54-5

Île-du-Prince-Édouard, **15**: 26-8

Machines et équipement agricoles, **11**: 103; **12**: 67

Média, **11**: 15

Montréal, Québec, **13**: 76-7

Nouveau-Brunswick, **14**: 24, 66, 74

Nouvelle-Écosse, **16**: 20, 45-7

Ombudsman des terres agricoles, **11**: 87

Ontario, **11**: 38, 46-7, 87; **12**: 11, 34, 39, 42, 51, 73

Ontario Farm Drainage Association, **12**: 73

Québec, **13**: 14-5, 21

Sols

Compactage, **11**: 88

Conservation, **11**: 15, 56; **12**: 25, 43, 68

Dégradation, **11**: 56

Entretien, **11**: 46; **12**: 64; **16**: 37, 75-6

Érosion, **11**: 25, 110; **12**: 10

Terre-Neuve, **16**: 59

Terres agricoles, **11**: 74; **13**: 21



**Agricultural and Rural Development Act (ARDA)**British Columbia, **5**: 6, 21; **9**: 10-1, 14-5Dykes, financial aid, **12**: 27, 35Manitoba, **7**: 33Nova Scotia, **16**: 25*See also*

Federal-provincial relations — Agreements

**Agricultural Institute of Canada**Background information, **18**: 5-6

Soil and water conservation

Recommendations, **18**: 7-9Statement, **18**: 5-8*Strategy (A) for soil and water conservation in Canada*, text, **18A**: 1-10**Agricultural Land Commission Act***See under* British Columbia — Agriculture and Food Ministry**Agricultural Land Development Act***See under* British Columbia — Agriculture and Food Ministry**Agricultural (The) Potential of Eastern Ontario by Buth and Morrison**Quotation, **12**: 69-70**Agricultural Research Institute of Ontario**Background information, **12**: 71Great Lakes, report on phosphorous levels, **11**: 64**Agricultural Resources Conservation Board**Establishment recommended, **8**: 84, 86-7**Agricultural Stabilization Act**Attitude towards, **14**: 32**Agricultural (An) Testament, by Albert Howard**Excerpt, **9**: 32**Agriculture**Education, **9**: 58; **14**: 64-5; **15**: 101-4Encouragement, stimulation, **6**: 10Future, suggestion, **2**: 23; **8**: 15, 17, 20Historical perspectives, **14**: 70-1, 77-9Importance, **19**: 10Industry, stability, **8**: 34Jurisdiction, responsibility, **1**: 32; **7**: 101; **8**: 14Tax incentives, **14**: 11**Agriculture, Fisheries and Forestry, Standing Senate Committee on**

## Motions

Authorization; carried, **1**: 5, 17Briefs; carried, **1**: 4, 11-3Budget; carried, **1**: 4, 10-1, 13Chairman, election; carried, **1**: 4, 7Deputy Chairman, election; carried, **1**: 4, 7-8*Minutes of Proceedings and Evidence*, printing of; carried, **1**: 4, 9Services of expert, technical and clerical staff; carried, **1**: 4, 9Soil and water conservation, authorization, referred to Steering Committee, **1**: 5, 17Witnesses, expenses, payment, referred to Steering Committee, **1**: 5, 13Orders of Reference, **1**: 3, 15-8Procedure, **1**: 7-15**Adams, honorable Willie, sénateur (Territoires du Nord-Ouest)—***Suite*Conservation des sols et de l'eau—*Suite*Urbanisation, **13**: 14-5Vers de terre, **11**: 96**Administration du rétablissement agricole des Prairies (ARAP)**Colombie-Britannique, **9**: 11-2, 14-5

Conservation des sols et de l'eau

Exposé, **7**: 26-31Recommandations, **7**: 31Direction de la planification de la conservation du sol, **7**: 28Districts de conservation, **7**: 33Éloge, **8**: 53Gouvernements provinciaux, relations, **7**: 35*Land Degradation and Soil Conservation Issues on the Canadian Prairies: An Overview*, novembre 1982, **6**: 35, 75, 94-5, 97, 102; **7**: 63; **8**: 35, 36*Land Degradation and Soil Conservation Issues on the Canadian Prairies*, décembre 1983, **1**: 24; **6**: 35, 102; **7**: 26, 28-30, 63; **8**: 35-6, 74-6Mandat, activités, **7**: 26-7, 31-4Pâturages communautaires, programme, **1**: 24, 34; **6**: 88; **7**: 28Pépinière, **1**: 24, 25, 34; **7**: 28Personnel, engagement, **7**: 34-5Perspective historique, **7**: 26-7; **17**: 20; **19**: 17Programme de la conservation du sol, introduction, **7**: 28, 32-3Programme des pratiques agricoles, transfert, conséquences, **7**: 27Programmes, objectifs, **7**: 27-8Projets pilotes, **7**: 35Réorganisation interne, 1981, **7**: 27-8, 32, 34Service de la conservation de l'eau et du sol, création, **7**: 28Soil Conservation Act, États-Unis, modèle, **7**: 32; **9**: 45-6; **11**: 10, 14

Sols, conservation

Programme national, besoin, **1**: 35, 45-6Rôle, **1**: 23, 28; **5**: 42; **6**: 88; **7**: 10-2, 14, 31, 33, 116; **8**: 42; **11**: 35Tobacco Creek, Manitoba, bassin, étude, recommandation, **6**: 104**Agriculteurs**Age moyen, **14**: 70Attitude, **16**: 43-4, 46-7, 71-2Colombie-Britannique, **5**: 5, 19Conservation, intérêt, préoccupations, inattention, **1**: 37; **7**: 31, 36, 38, 43, 52, 113; **8**: 31, 70, 83; **9**: 45, 48, 60, 68; **10**: 9; **11**: 13, 15-6, 45-6, 52, 56, 84; **12**: 8-9, 51; **13**: 40, 42«Conservation favorisant le profit matériel et le rendement», programme, **7**: 51Droit à l'agriculture, **14**: 12-3, 24Éducation, **13**: 12-3, 59Empoisonnements chimiques, Alberta, nombre, **7**: 114Faillites, **2**: 16; **6**: 96Nombre, déclin, **11**: 9Nouveau-Brunswick, **14**: 29-31, 34Problèmes des sols et de l'eau, intervention, **11**: 55-6Recherche, renseignements, transfert, **6**: 96-7; **7**: 10, 52; **8**: 18, 86-7; **11**: 52-3Salaires, rendement, **6**: 23; **15**: 66-7; **16**: 73; **18**: 8-9Saskatchewan, **7**: 23

Sols, conservation

Aspects économiques, **3**: 13, 15, 17, 21-2; **4**: 14; **5**: 25; **6**: 31-2, 34, 39, 42-3, 83-4; **7**: 15, 20, 66, 87, 100; **8**: 31, 43, 62, 69, 83; **9**: 27; **11**: 9; **12**: 8-9, 71; **13**: 38, 57-8Contraintes, **2**: 24; **6**: 22, 27-8; **10**: 9Information, **12**: 11, 34Programme d'aide, **6**: 71, 91; **9**: 48-9; **18**: 14-5Survie économique, **18**: 8, 14

**Agriculture, Fisheries and Forestry, Standing Senate Committee on—*Cont'd***

Report to the Senate, *Soil at risk, Canada's eroding future*, text, **19**: 4-64; **19A**: 1-22

Soil and water conservation, letters

Fort St. John and District Chamber of Commerce, **9A**: 2-3

Golden, Tom, from, **18A**: 11-3

Huron County Federation of Agriculture, Drainage & Soil Erosion Committee, **18A**: 14-5

Huron County Soil and Water Conservation District, **12A**: 1-5

Steering Committee, selection, **1**: 4, 8

Witnesses

List, **19A**: 15-22

Representations, appearances, **12**: 13

**Agriculture Canada**

*See*

Agriculture Department

**Agriculture Department**

Agricultural chemicals, registration, **6**: 63

Atlantic provinces, presence, activities in, **4**: 9; **15**: 11-2; **16**: 12, 23, 65, 67, 81-2

Attitude towards, **15**: 100-1, 104

British Columbia, grants, soil erosion studies, **5**: 14-5

Environment Department, co-operation, **5**: 32; **10**: 20-1, 23; **13**: 40-1, 43

Experimental Farms, **5**: 41; **6**: 13; **7**: 27

Land Resource Research Institute, **11**: 107

Land Resource Services Co-ordinating Committee, **5**: 15

Melfort Research Station, **7**: 92, 97

Ontario, soil problem, assistance, **11**: 32

Regional Development Branch Ontario, **1**: 23, 26-7; **11**: 32, 34-5

Research and development, **1**: 42; **5**: 42; **6**: 88; **11**: 32, 33, 95

Centres, **2**: 10

Data, use, application, **7**: 105-6

Faba beans experiment, **8**: 87

Programs, **1**: 27

Soil, **1**: 24, 40-1; **4**: 18; **6**: 33

Stations, **7**: 57-8, 62; **9**: 30

*See also above* Melfort Research Station

Role, **8**: 30

Soil conservation, **1**: 23-7, 33; **2**: 16

*See also*

Saskatoon research centre on soil and water, proposed

**Agronews, publication of Agricultural Institute of Canada**

Letter *re* co-ordinated plan of research, education, and application, quote, **7**: 30

**Alberta**

Agriculture Department

Alberta Farmers Conservation and Crop Production Association, relationship, **8**: 93

Farming for the Future, program, **8**: 83

Film, *Oh Gully, Where Has The Soil Gone?*, **1**: 19

Beef, **8**: 31

Coal mines and mining, **5**: 28

Environment Center, Vegreville, native grasses, research, **8**: 9-10

Farmers, agricultural practices, **8**: 73-4

Heritage Fund, **8**: 7

Land, agricultural, use, **2**: 7; **8**: 9, 13, 18

Research, agricultural, **8**: 7

Soil

Acidity

Liming program, **9**: 14

**Agriculteurs—*Suite***

Technologie, transfert, aide, **7**: 30-1, 35, 52; **8**: 18; **11**: 52-3

**Agricultural Land Commission Act**

*Voir sous* Colombie-Britannique — Agriculture et alimentation, ministère

**Agricultural Land Development Act**

*Voir sous* Colombie-Britannique — Agriculture et alimentation, ministère

**Agricultural (The) Potential of Eastern Ontario, par Buth et Morrison**

Citation, **12**: 69-70

**Agricultural Research Institute of Ontario**

Grands Lacs, phosphore, épandage, rapport, **11**: 64

Information de base, **12**: 71

**Agricultural (An) Testament, par Albert Howard**

Citation, **9**: 32

**Agriculture**

Avenir, suggestions, **2**: 23; **8**: 15, 17, 20

Éducation, **9**: 58; **14**: 64-5; **15**: 101-4

Encouragement, **6**: 10

Importance, **19**: 10

Industrie, stabilité, **8**: 34

Juridiction, responsabilité, **1**: 32; **7**: 101; **8**: 14

Perspective historique, **14**: 70-1, 77-9

Stimulants fiscaux, **14**: 11

*Voir aussi sous* Sols — Entretien

**Agriculture, des pêches et des forêts, Comité sénatorial permanent**

Comité de direction, choix des membres, **1**: 4, 8

Conservation des sols et de l'eau, lettres

Fédération agricole du Comté de l'Huron, Comité sur le drainage et l'érosion du sol, **18A**: 14-5

Fort St. John et du district, Chambre de commerce, **9A**: 2-3

Golden, M. Tom, **18A**: 11-3

Huron County Soil and Water Conservation District, **12A**: 1-5

Motions

Autorisation; adoptée, **1**: 5, 17

Budget; adoptée, **1**: 4, 10-1, 13

Conservation du sol et de l'eau, autorisation, renvoyée au Comité de direction, **1**: 5, 17

Mémoires; adoptée, **1**: 4, 11-3

Président, élection; adoptée, **1**: 4, 7

*Procès-verbaux et témoignages*, impression; adoptée, **1**: 4, 9

Services de conseillers professionnels et techniques; adoptée, **1**: 4, 9

Témoins, frais, paiement, renvoyée au Comité de direction, **1**: 5, 13-5

Vice-président, élection; adoptée, **1**: 4, 7-8

Ordres de renvoi, **1**: 3, 15-8

Procédure, **1**: 7-15

Rapport au Sénat, *Sols dégradés (Nos), le Canada compromet son avenir*, texte, **19**: 4-64; **19A**: 1-22

Témoins, liste, **19A**: 15-22

**Agriculture, ministère**

Attitude envers, **15**: 100-1, 104

Colombie-Britannique, érosion des sols, études, subventions, **5**: 14-5

Comité de coordination des services de ressources foncières, **5**: 15



- Alberta—Cont'd**  
 Soil—*Cont'd*  
 Acidity—*Cont'd*  
 Production losses, estimated cost, **7**: 29  
 Erosion, film, **3**: 26  
 Management, zero tillage, **6**: 12-3; **8**: 90-4, 98  
 Organic matter, **7**: 65  
 Salinity, **8**: 8, 45, 75  
 Memorandum of understanding with Montana, **8**: 52, 60-1  
 Threats to, **8**: 71-2  
 Soil and water conservation, activities, **8**: 18  
 Wind erosion, **8**: 81  
*See also*  
 Peace River region
- Alberta Agricultural Development Corporation**  
 Soil conservation practices, **8**: 18
- Alberta Cattle Commission (ACC)**  
 Soil and water conservation, statement, **8**: 61-6
- Alberta Farmers Conservation and Crop Production Association**  
 Background information, **8**: 88-90, 98  
 Soil and water conservation  
 Recommendations, **8**: 90-5  
 Statement, **8**: 88-95
- Alberta Wheat Pool**  
 Soil and water conservation, statement, **8**: 71-6  
 Soil degradation, knowledge, **8**: 79
- Albrecht, William A. and E.E. Pfeiffer, *How to Build Your Soil***  
 Comments, **11**: 94
- Aldhouse, Basil, Farmer, Lawrencetown, Annapolis County, Nova Scotia**  
 Biological agriculture, example, **16**: 31-2, 35-7
- Alexander, Donald, Member of the Agriculture Sub-Committee, Pembina Valley Regional Development Corporation (Manitoba)**  
 Soil and water conservation  
 Discussion, **6**: 103-6  
 Statement, **6**: 101-3
- Alfalfa**  
 Soil salinity, diminution, **8**: 45-6  
 Use, **4**: 19
- Aluminum mining**  
 Soil, effect, **13**: 14
- AMBIO, (Swedish journal), Vol. 12, No. 2, 1983**  
 Environment Conference, research, management priorities, article, **6**: 48
- American Farmland Trust**  
 Soil erosion programs, analysis, **6**: 70-1
- American Society of Agronomy**  
*Crops and Soils*, magazine, March, 1984, article *re* soil categories, **3**: 9
- Agriculture, ministère—Suite**  
 Conservation des sols, **1**: 23-7, 33; **2**: 16  
 Direction du développement régional, **1**: 23, 26-7; **11**: 32, 34-5  
 Environnement, ministère, collaboration, **5**: 32; **10**: 20-1, 23; **13**: 40-1, 43  
 Ferme expérimentale, service, **5**: 41; **6**: 13; **7**: 27  
 Institut de recherches sur les terres, **11**: 107  
 Melfort Research Station, **7**: 92, 97  
*Voir aussi plus bas* Recherches — Centres  
 Ontario, problème des sols, assistance, **11**: 32  
 Produits chimiques agricoles, enregistrement, **6**: 63  
 Provinces de l'Atlantique, présence, activités, **4**: 9; **15**: 11-2; **16**: 12, 23, 65, 67, 81-2  
 Recherche et développement, **1**: 42; **5**: 42; **6**: 88; **11**: 32, 33, 95  
 Centres, **2**: 10; **7**: 57-8, 62; **9**: 30  
*Voir aussi plus haut* Melfort Research Station  
 Connaissances, application, utilisation, **7**: 105-6  
 Fèves de marais, **8**: 87  
 Programmes, **1**: 27  
 Sols, **1**: 24, 40-1; **4**: 18; **6**: 33  
 Rôle, **8**: 20  
*Voir aussi*  
 Saskatoon, centre de recherche sur l'eau et le sol, proposé
- Agriculture Canada**  
*Voir*  
 Agriculture, ministère
- Agronews, revue de l'Institut agricole du Canada**  
 Lettre sur un plan coordonné de recherche, d'information et d'application, citation, **7**: 30
- Alberta**  
 Agriculteurs, pratiques agricoles, **8**: 73-4  
 Agriculture, ministère  
 Alberta Farmers Conservation and Crop Production Association, relation, **8**: 93  
*Farming for the Future Program*, **8**: 83  
 Film, *Oh Gully, Where Has the Soil Gone?*, **1**: 19  
 Boeuf, **8**: 31  
 Charbon, mines et extraction, **5**: 28  
 Conservation des sols et de l'eau, activités, **8**: 18  
 Érosion éolienne, raisons, **8**: 81  
 Fonds du patrimoine, **8**: 7  
 Recherches agricoles, **8**: 7  
 Sols  
 Acidité  
 Chaulage, programme, **9**: 14  
 Productivité, **7**: 29  
 Classification, **8**: 73-4  
 Entretien, non-labour, **6**: 12-3; **8**: 90-4, 98  
 Érosion, film, **3**: 26  
 Matière organique, contenu, **7**: 65  
 Menaces, **8**: 71-2  
 Salinisation, **8**: 8, 45, 75  
 Protocole d'entente avec le Montana, **8**: 52, 60-1  
 Terres agricoles, utilisation, **2**: 7; **8**: 9, 13, 18  
*Voir aussi*  
 Rivière-de-la-Paix, région
- Alberta Agricultural Development Corporation**  
 Conservation des sols, pratiques, **8**: 18
- Alberta Cattle Commission (ACC)**  
 Conservation des sols et de l'eau, exposé, **8**: 61-6

*And So Goes the Soil*, booklet, Prince Edward Island, 1: 20

**Anderson, Don, General Manager, Prince Edward Island Potato Marketing Board**

Soil and water conservation

Discussion, 15: 25-30

Statement, 15: 21-5

**Anderson, Hon. Margaret Jean, Senator (Northumberland-Miramichi)**

Soil and water conservation, 1: 37; 2: 19; 3: 15, 17, 20; 4: 32, 34; 5: 37-8, 40; 10: 11, 18; 17: 18-9

**Aquifers**

Depletion, information, 10: 23

**Association of Conservation Authorities of Ontario (ACAO)**

Soil and water conservation

Recommendations, 12: 28-32

Statement, 12: 26-33

**Association pour l'amélioration des sols et des cultures de Grand-Sault (New Brunswick)**

Agriculture and Rural Development of the Province of New Brunswick, relationship with, 14: 47

Background information, 14: 41, 46-7

Influence, 14: 49-50

Objectives, 14: 41-2, 47

Projects, research and demonstration, list, 14: 41-2, 45-9

Soil and water conservation

Recommendations, 14: 44-6, 50-3

Statement, 14: 40-6

Soil Conservation Services, United States, consultations, 14: 49

**Atlantic provinces**

Agricultural cash receipts, amount, statistics, 4: 5

Crop rotation, viability, 4: 19, 21

Economic Regional Development Agreements, 4: 19

Grain growing, 16: 41

Land, agricultural, 16: 12-3

Research and development, 16: 67

Soil

Acidity, 4: 7

Classification, 4: 7

Compaction, 4: 6, 11

Conservation, recommendations, 4: 14-5, 16-20

Contamination, 4: 7, 15

Degradation, 4: 6, 8-9, 14-5, 17, 20; 19: 41-5

Disturbance, 4: 7

Erosion, 4: 6

Organic matter, 4: 6, 11-2

Salinity, 4: 6-7

Water erosion, 4: 6; 19A: 3

Wind erosion, 4: 6

**BCIA**

*See*

British Columbia Institute of Agrologists

**Background Institutions as Factors in Inappropriate Land and Water Management**

Brief by Leonard Sawatzki, 6: 81-5

**Alberta Farmers Conservation and Crop Production Association**

Conservation des sols et de l'eau

Exposé, 8: 88-95

Recommandations, 8: 90-5

Informations divers, 8: 88-90, 98

**Alberta Wheat Pool**

Conservation des sols et de l'eau, exposé, 8: 71-6

Dégradation des sols, connaissance, 8: 79

**Albrecht, M. William A. et M. E.E. Pfeiffer, *How to Build Your Soil***

Commentaires, 11: 94

**Aldhouse, M. Basil, agriculteur, Laurencetown, comté d'Annapolis, Nouvelle-Écosse**

Exploitation agricole biologique, exemple, 16: 31-2, 35-7

**Alexander, M. Donald, membre de la sous-commission de l'agriculture, Pembina Valley Regional Development Corporation (Manitoba)**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, 6: 103-6

Exposé, 6: 101-3

**Aliments**

Colombie-Britannique, importations, 5: 22

Exportation, dégradation des sols, relation, 1: 44; 2: 13, 23-4; 6: 20, 101

Organiques, 7: 115, 123-4

Politique

Agriculteurs, effet sur, 14: 71, 79; 15: 66-7; 16: 69-70

Nationale, besoin, recommandation, 14: 79

Production alimentaire bon marché, 6: 46-7, 51-2; 13: 57; 14: 77, 79-80; 15: 66-8, 74-5, 80; 16: 60, 63, 69-70; 19: 23

Stratégie agro-alimentaire, 1: 44; 2: 23-4; 5: 42; 6: 73; 8: 15

Production

Autosuffisance, 7: 119

Coût, 14: 56-7

Technologie, 18: 8

Programmes d'aide, 1: 30

Valeur nutritive, 11: 93

**Aluminium, exploitation**

Sols, effets, 13: 14

**AMBIO, (journal suédois), Vol. 12, N° 12, 1983**

Conférence sur l'environnement, priorités, recherches, gestion, article, 6: 48

**Aménagement rural et développement agricole, Loi (ARDA)**

Colombie-Britannique, 5: 6, 21; 9: 10-1, 14-5

Digues, aide financière, 12: 27, 35

Manitoba, 7: 33

Nouvelle-Écosse, 16: 25

*Voir aussi*

Relations fédérales-provinciales — Accords

**American Farmland Trust**

Érosion des sols, programmes, analyse, 6: 70-1

**American Society of Agronomy**

*Crops and Soils*, revue, mars 1984, article au sujet des catégories des sols, 3: 9



- Baldwin, Charles S., Member, Soil Erosion and Sedimentation Committee, Soil Conservation Society of America, Ontario Chapter**  
Soil and water conservation  
Discussion, **12**: 62-8  
Statement, **12**: 57-62, 64-6
- Banks and banking**  
Land seized from farmers, **6**: 96
- Bast, Murray, President, Bio-Ag Consultants and Distributors Inc., and Eco-Farm Services**  
Soil and water conservation  
Discussion, **11**: 96-8  
Statement, **11**: 92-6
- Battison, Lee, Land Resource Science Group, University of Guelph**  
Soil erosion, study, **11**: 20-1, 23, 25; **12**: 6-7, 11
- Beattie, A., Manager of Public Relations, Alberta Wheat Pool**  
Soil and water conservation, **8**: 76-80
- Beef**  
Alberta, **8**: 31  
Monetary returns, instability, **7**: 87  
Production increase, **8**: 68, 87  
Soil conservation, relationship, **8**: 64, 68-9  
Stabilization program, **7**: 88-97  
*See also*  
Livestock
- Belgium**  
Urbanization, **13**: 29
- Bennett, Hugh Hammond, first director, U.S. Soil Conservation Service**  
Comments on, **16**: 79-80; **17**: 9  
Soil conservation programs, objective, quote, **6**: 74
- Bens, Robert J., President, Farmwest Management**  
Soil and water conservation  
Discussion, **7**: 113  
Statement, **7**: 109-13
- Bertrand, Ronald A., Director, Soils Branch, Ministry of Agriculture and Food, British Columbia**  
Soil and water conservation  
Discussion, **9**: 13-20  
Statement, **9**: 7-13
- Bielish, Hon. Martha P., Senator (Lakeland)**  
Soil and water conservation  
Acid rain, **4**: 34  
Agriculture, **8**: 20  
Alberta, **8**: 60-1  
Beef, **7**: 97  
British Columbia, **9**: 15-6  
Canadian Federation of Agriculture, **10**: 15-7  
Canadian Wheat Board, **7**: 72-3; **10**: 22  
Chemicals, agricultural, **15**: 97-8  
Conservation districts, **7**: 22; **9**: 46  
Coordinated program, **18**: 8  
Crops, **4**: 19  
Drainage systems, **15**: 35-6  
Education, **15**: 52-3
- Amis de la terre du Canada**  
Environnement, ministère, programme public de consultation, **6**: 48
- And So Goes the Soil*, livre, l'Île-du-Prince-Édouard, **1**: 20
- Anderson, M. Don, directeur général, Prince Edward Island Potato Marketing Board**  
Conservation des sols et de l'eau  
Discussion, **15**: 25-30  
Exposé, **15**: 21-5
- Anderson, honorable Margaret Jean, sénateur (Northumberland-Miramichi)**  
Conservation des sols et de l'eau, **1**: 37; **2**: 19; **3**: 15, 17, 20; **4**: 32, 34; **5**: 37-8, 40; **10**: 11, 18; **17**: 18-9
- Aquifères**  
Épuisement, information, **10**: 23
- Arbres**  
Plantation, recommandation, **15**: 65-6
- Association Ecologistics Limited**  
Conservation des sols et de l'eau  
Exposé, **11**: 49-54  
Propositions, **11**: 52-4
- Association of Conservation Authorities of Ontario (ACAO)**  
Conservation des sols et de l'eau  
Exposé, **12**: 26-33  
Recommandations, **12**: 28-32
- Associations pour l'amélioration des récoltes et des sols**  
Information de base, **14**: 39-40  
Rôle, **17**: 22-3
- Association pour l'amélioration des sols et des cultures de Grand-Sault (Nouveau-Brunswick)**  
Agriculture et de l'Aménagement rural du Nouveau-Brunswick, ministère, relations, **14**: 47  
Conservation des sols et de l'eau  
Exposé, **14**: 40-6  
Recommandations, **14**: 44-6, 50-3  
Influence, **14**: 49-50  
Objectifs, **14**: 41-2, 47  
Projets de recherche et démonstration, liste, **14**: 41-2, 45-9  
Renseignements généraux, **14**: 41, 46-7  
Soil Conservation Services, États-Unis, consultations, **14**: 49
- Assurance-récolte, Loi**  
Amélioration, suggestions, **7**: 86
- Assurance-récolte, programme**  
Calcul, **6**: 40; **7**: 44, 46, 52, 71-2, 84, 86, 104; **9**: 61; **10**: 20-1
- BCIA**  
*Voir*  
British Columbia Institute of Agrologists
- Background Institutions as Factors in Inappropriate Land and Water Management*, Leonard Sawatzki, **6**: 81-6

**Bielish, Hon. Martha P., Senator (Lakeland)—Cont'd**Soil and water conservation—*Cont'd*Farmers, **3**: 13, 21-2; **6**: 30; **7**: 11, 68-9; **8**: 20-1; **9**: 27, 28Fertilizers and manures, **9**: 56Food, **7**: 123-4Grain, **3**: 13Land, use, **3**: 17-8Media, role, **6**: 1-6; **9**: 68; **10**: 17Melfort Research Station, **7**: 97New Brunswick, **14**: 46-9, 63-6, 74-5, 86Newfoundland, **16**: 58-9Nova Scotia, **16**: 19-20, 24, 69Prince Edward Island, **15**: 19-20, 99Procedure, **6**: 31; **7**: 10, 32, 45Procedure (Acting Chairman), **7**: 50, 53, 84-5, 86-7, 89Royal commissions, **15**: 77-8

## Soil

Conservation, **4**: 16; **6**: 105-6; **7**: 10, 21; **8**: 28-9; **9**: 16, 26, 35, 47Degradation, **6**: 105; **8**: 78Management, **3**: 14-5; **4**: 17, 19; **7**: 122; **8**: 69; **16**: 35-7Productivity, **3**: 8-9Research, **7**: 107Technicians, **9**: 46-7Soil Conservation Society of America, British Columbia Chapter, **9**: 46, 51-2Taxation, incentives, **9**: 27; **15**: 83-5, 97United States, **8**: 96; **17**: 14-8Water, pollution, **15**: 47-8Weeds, **7**: 61Western Grain Stabilization Act, **7**: 45**Bio-Ag Consultants and Distributors Inc.**Soil and water conservation, **11**: 92-6**Biosoil (soil reclamation product)**Application, registration, **6**: 64-5**Bishop, Lance, President, Victoria County Soil and Crop Association (New Brunswick)**

Soil and water conservation

Discussion, **14**: 72-6Statement, **14**: 69-72**Block, John R., Secretary of Agriculture, United States**Natural resources, renewable, stewardship, quotation, **6**: 69**Bonnell, Hon. M. Lorne, Senator (Murray River)**

Soil and water conservation

Acid rain, **5**: 38British Columbia, **5**: 10-1, 21-2Farmers, **5**: 21; **10**: 11Federal-provincial relations, **5**: 35Forest industry, **5**: 11, 19, 39Land, use, **5**: 21; **10**: 12Nova Scotia, **16**: 15-7, 68Prince Edward Island, **2**: 22; **5**: 33-4, 38; **15**: 17, 25, 33-4Procedure, **1**: 4-5, 7-18; **2**: 4, 17-8; **5**: 33, 35, 39

## Soil

Conservation, **10**: 11, 13; **16**: 80Degradation, **5**: 10; **10**: 12Management, **2**: 22; **5**: 19; **10**: 12Water, pollution, **15**: 45**Baldwin, M. Charles S., membre, Comité d'étude de l'érosion des sols et des dépôts, Soil Conservation Society of America, Division ontarienne**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **12**: 62-8Exposé, **12**: 57-62, 64-6**Banques et opérations bancaires**Terres arrosées des agriculteurs, **6**: 96**Bast, M. Murray, président, Bio-Ag Consultants and Distributors Inc. et Eco-Farm Services**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **11**: 96-8Exposé, **11**: 92-6**Battison, M. Lee, Land Resource Science Group, Université de Guelph**Érosion des sols, étude, **11**: 20-1, 23, 25; **12**: 6-7, 11**Beattie, M. A., gestionnaire des relations publiques, Alberta Wheat Pool**Conservation des sols et de l'eau, **8**: 76-80**Belgique**Urbanisation, **13**: 28**Bennett, M. Hugh Hammond, premier directeur, Soil Conservation Service, États-Unis**Commentaires sur, **16**: 79-80; **17**: 9Conservation des sols, programme, objectif, citation, **6**: 74**Bens, M. Robert J., président, Farmwest Management**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **7**: 113Exposé, **7**: 109-13**Bertrand, M. Ronald A., directeur, Direction des sols, Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, Colombie-Britannique**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **9**: 13-20Exposé, **9**: 7-13**Bétail**Production, augmentation, prix, **8**: 68Produits chimiques, utilisation, **11**: 97Situation actuelle, **7**: 98; **8**: 64Sols, conservation, relation, **7**: 74; **8**: 31, 33, 64; **11**: 89-90; **12**: 67Transport des grains de l'ouest, Loi, discrimination, **7**: 42*Voir aussi*

Boeuf

**Bielish, honorable Martha P., sénateur (Lakeland)**

Conservation des sols et de l'eau

Agriculteurs, **3**: 13, 21-2; **6**: 30; **7**: 11, 68-9; **8**: 70-1; **9**: 27, 68Agriculture, **8**: 20Alberta, **8**: 60-1Aliments, **7**: 123-4Boeuf, **7**: 97Céréales, **3**: 13Colombie-Britannique, **9**: 15-6Commission canadienne du blé, **7**: 72-3; **10**: 22Commission royale, **15**: 77-8Cultures, **4**: 19



- Bos, Art W., Agricultural Diffuse Source Control Program Co-ordinator, Thames River Implementation Committee (Ontario)**  
 Soil and water conservation  
 Discussion, **12**: 51-6  
 Statement, **12**: 44-51
- Boyce, Bryan D., President, Soil Conservation Society of America, Ontario Chapter**  
 Soil Conservation Society of America, Ontario Chapter, background information, **12**: 56-7
- British Columbia**  
 Agriculture and Rural Development, **5**: 6, 21; **9**: 10-1, 14-5  
 Agriculture, **5**: 16; **9**: 45-7, 58  
 Agriculture and Food Ministry  
 Agricultural Land Commission Act, **9**: 7-8, 17  
 Agricultural Land Development Act, **9**: 9, 15  
 Extension work, **9**: 58  
 Soil and water conservation  
 Quotation, **19**: 7  
 Recommendations, **9**: 10-2  
 Statement, **9**: 7-13  
 Soil Conservation Act, **9**: 8, 42-3, 66  
 Soils and Engineering Branch, **9**: 8-9, 15  
 Climate, **9**: 7  
 Conservation districts, **9**: 16, 18, 43, 46, 61-2  
 Crown land, **5**: 14  
*Down on the Farm*, film, **9**: 12, 17  
 Environment Ministry, soil and climate inventory, **9**: 8  
 Federal-provincial relations, **5**: 14; **9**: 19  
 Forest industry, **5**: 5-6, 8, 11-3, 19-20; **9**: 13, 24-5, 38, 40, 42, 51, 59, 69-73  
 Forestry Ministry, **9**: 71  
 Fraser Valley, **5**: 5-7; **9**: 8, 40  
 Land  
 Agriculture, **5**: 5; **9**: 7, 38  
 Speculation, **5**: 21  
 Use, **5**: 5-6, 9, 11, 21  
 Okanagan Valley, **5**: 7; **9**: 16, 41  
 Organic waste, sewage sludge composting, use, **9**: 34-5  
 Research, agricultural, **9**: 16-7, 29-30, 60  
 Resource secretariat, management, **9**: 19, 26  
 Soil  
 Acidity, **5**: 6-8, 10-1; **9**: 9, 13-4, 41, 58  
 Compaction, **9**: 41  
 Conservation, **5**: 15; **9**: 9-13, 15, 42, 58  
 Degradation, **5**: 8-9, 15-7; **9**: 10, 21, 23; **19**: 24-9  
 Erosion, **9**: 15-6, 38-9, 45, 50-1  
 Management, **9**: 16  
 Organic matter, **5**: 7; **9**: 41  
 Salinity, **5**: 7  
*Soil Degradation in British Columbia* workshop, February, 1983, **5**: 20; **7**: 63; **9**: 8, 21  
 South Central Interior, **5**: 7, 17  
 Water  
 Erosion, **5**: 7  
 Management, **5**: 6-9, 18, 21; **9**: 18, 41  
 Wetlands drainage, **9**: 9  
*See also*  
 British Columbia Agricultural Services Co-ordinating Committee  
 Forest industry  
 Peace River region, British Columbia
- British Columbia Agricultural Services Co-ordinating Committee**  
*Soil Degradation in British Columbia* workshop, February, 1983, **5**: 20; **7**: 63; **9**: 8, 21
- Bielish, honorable Martha P., sénateur (Lakeland)—Suite**  
 Conservation des sols et de l'eau—*Suite*  
 Districts de conservation, **7**: 22; **9**: 46  
 Drainage, systèmes, **15**: 35-6  
 Éducation, **15**: 52-3  
 Engrais et amendements, **9**: 56  
 États-Unis, **8**: 96; **17**: 14-8  
 Fédération canadienne de l'agriculture, **10**: 15-7  
 Grain de l'Ouest, Loi concernant la stabilisation, **7**: 44  
 Île-du-Prince-Édouard, **15**: 19-20, 99  
 Impôts, stimulants fiscaux, **9**: 27; **15**: 83-5, 97  
 Mauvaises herbes, **7**: 61  
 Média, rôle, **6**: 106; **9**: 68; **10**: 17  
 Melfort Research Station, **7**: 97  
 Nouveau-Brunswick, **14**: 46-9, 63-6, 74-5, 86  
 Nouvelle-Écosse, **16**: 19-20, 24, 69  
 Pluies acides, **4**: 34  
 Pollution des eaux, **15**: 47-8  
 Procédure, **6**: 31; **7**: 10, 32, 45  
 Procédure (présidente intérimaire), **7**: 50, 53, 84-5, 86-7, 89  
 Produits chimiques agricoles, **15**: 97-8  
 Programme coordonné, **18**: 8  
 Soil Conservation Society of America, Section de la Colombie-Britannique, **9**: 46, 51-2  
 Sols  
 Conservation, **4**: 16; **6**: 105-6; **7**: 10, 21; **8**: 28-9; **9**: 16, 26, 35, 47  
 Dégradation, **6**: 105; **8**: 78  
 Entretien, **3**: 14-5; **4**: 17, 19; **7**: 122; **8**: 69; **16**: 35-7  
 Productivité, **3**: 8-9  
 Recherche, **7**: 107  
 Techniciens, **9**: 46-7  
 Terre-Neuve, **16**: 58-9  
 Terres, utilisation, **3**: 17-8
- Billonage**  
*Voir sous* Sols — Entretien — Labour
- Bio-Ag Consultants and Distributors Inc.**  
 Conservation des sols et de l'eau, **11**: 92-6
- Biosoil (produit de récupération des sols)**  
 Enregistrement, demande, **6**: 64-5
- Bishop, M. Lance, président, Victoria County Soil and Crop Association (Nouveau-Brunswick)**  
 Conservation des sols et de l'eau  
 Discussion, **14**: 72-6  
 Exposé, **14**: 69-72
- Blé**  
 Hiver, **2**: 16; **6**: 36, 38-9, 42; **7**: 14, 40; **11**: 61-2  
*Rôle (Le) du Blé d'Hiver*, commission, Ontario Wheat Producers' Marketing Board, **11A**: 18-21  
 Tiges très courtes, effets, surveillance, recommandation, **8**: 8  
*Voir aussi*  
 Céréales  
 Commission canadienne du blé
- Blé, Commission canadienne**  
*Voir*  
 Commission canadienne du blé
- Block, M. John R., secrétaire à l'agriculture, États-Unis**  
 Ressources naturelles renouvelables, gérance, citation, **6**: 69

**British Columbia Institute of Agrologists (BCIA)**

Soil and water conservation, **9**: 21-4

**Brown, George, Director, Soil and Water Conservation, Prairie Farm Rehabilitation Administration, Department of Agriculture**

Soil and water conservation

Discussion, **7**: 32-6

Statement, **7**: 26-31

**Brown, Paul**

Soil salinity control, method, **8**: 52, 56

**Buckwheat**

Quebec, feed grain, green manure, **4**: 31-2

**Budget, November 12, 1981**

Resource development, quote, **5**: 33

**Burge, Marie, Charlottetown, Prince Edward Island, Resource Person for Education and Research, National Farmers Union (Region 1, District 1)**

Soil and water conservation

Discussion, **15**: 78-9, 81

Statement, **15**: 70-7

**Burney, Jack R., Associate Professor and Head, Department of Agricultural Engineering, Technical University of Nova Scotia**

Soil and water conservation

Discussion, **16**: 80-2

Statement, **16**: 76-9

**Bursa, Marjorie, Chief Economist, Canadian Federation of Agriculture**

Soil and water conservation, **10**: 10-1, 14-6, 22-3

**CASCC**

*See*

Canadian Agricultural Services Co-ordinating Committee

**CBC**

*See*

Canadian Broadcasting Corporation

**CFA**

*See*

Canadian Federation of Agriculture

**CFFO**

*See*

Christian Farmers Federation of Ontario

**CLI**

*See*

Canada Land Inventory

**Caird, John, *Prairie Farming in Canada and America*, 1859**

Prairie soils, quote, **7**: 47-8

**Canada Farm Labour Pool**

Role, **15**: 57, 59-60

**Boeuf**

Alberta, **8**: 31

Conservation des sols, relation, **8**: 64, 68-9

Production, augmentation, **8**: 68, 87

Revenus, instabilité, **7**: 87

Stabilisation des prix, projet, **7**: 88-97

*Voir aussi*

Bétail

**Bonnell, honorable M. Lorne, sénateur (Murray River)**

Conservation des sols et de l'eau

Agriculteurs, **5**: 21; **10**: 11

Colombie-Britannique, **5**: 10-1, 21-2

Forêts et produits forestiers, industrie, **5**: 11, 19, 39

Île-du-Prince-Édouard, **2**: 11; **5**: 33-4, 38; **15**: 17, 25, 33-4

Nouvelle-Écosse, **16**: 15-7, 68

Pluies acides, **5**: 38

Pollution des eaux, **15**: 45

Procédure, **1**: 4-5, 7-18; **2**: 4, 17-8; **5**: 33, 35, 39

Relations fédérales-provinciales, **5**: 35

Sols

Conservation, **10**: 11, 13; **16**: 80

Dégradation, **5**: 10; **10**: 12

Entretien, **2**: 22; **5**: 19; **10**: 12

Terres, utilisation, **5**: 21; **10**: 12

**Bos, M. Art W., coordonnateur de programme du contrôle des sources de pollution diffuse liées à l'agriculture, Thames River Implementation Committee (Ontario)**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **12**: 51-6

Exposé, **12**: 44-51

**Boyce, M. Bryan D., président, Soil Conservation Society of America, Division ontarienne**

Soil conservation Society of America, Division ontarienne, informations diverses, **12**: 56-7

**Brise-vents**

*Voir sous* Sols — Entretien

**British Columbia Institute of Agrologists (BCIA)**

Conservation des sols et de l'eau, **9**: 21-4

**Brown, M. George, directeur, Conservation des sols et de l'eau, Administration du rétablissement agricole des Prairies, Ministère de l'Agriculture**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **7**: 32-6

Exposé, **7**: 26-31

**Brown, M. Paul**

Salinisation des sols, contrôle, méthode, **8**: 52, 56

**Budget, 12 novembre 1981**

Développement des ressources, citation, **5**: 33

**Burge, Mme Marie, Charlottetown, Île-du-Prince-Édouard, Attachée de recherche pédagogique, Syndicat national des cultivateurs (région 1, district 1)**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **15**: 78-9, 81

Exposé, **15**: 70-7



- Canada Land Inventory (CLI)**  
 Classification system  
 New Brunswick, **14**: 54-5, 66  
 Nova Scotia, **16**: 7-8  
 Quebec, **13**: 7, 11, 75
- Canadian Agricultural Services Co-ordinating Committee (CASCC)**  
 Role, **10**: 18-9
- Canadian Broadcasting Corporation (CBC)**  
 Agricultural Advisory Committee, **8**: 85  
 Land and Sea series, *Most Important Resource*, television program, **16**: 71
- Canadian Environmental Advisory Council**  
 Macdonald Commission, submission, quotation, **5**: 25  
 Ross Hall Report, pesticides, **11**: 81
- Canadian Federation of Agriculture (CFA)**  
 National Action Committee on Soil Conservation, **1**: 28; **10**: 5-9, 15-9  
 Soil Conservation Workshop, Ottawa, December, 1982, **2**: 13; **7**: 63; **17**: 16
- Canadian Grain Commission**  
 Grain Inspection Division, herbicides, use, effects, **7**: 55
- Canadian National Railways**  
 Culvert installation, refusal, **6**: 95
- Canadian Organic Producers Marketing Cooperative Limited**  
 Background information, **7**: 113-4, 122-3  
 Soil and water conservation  
 Recommendations, **7**: 120  
 Statement, **7**: 113-20
- Canadian Wheat Board**  
 Agri-food strategy, goals, **1**: 44-5; **2**: 23-4  
 Bonus Acres Program, **7**: 59  
 Marketing system, double, **7**: 72-3  
 Ministerial accountability, **8**: 68  
 Quota system  
 Effects, modification, **6**: 22, 27-8, 48, 71-2, 81-2, 84-6, 89, 100; **7**: 42-3, 52, 76, 84; **8**: 17, 32, 46, 51, 65, 71, 73, 77-8; **10**: 21-2; **19**: 17-8  
 Representations  
 Palliser Wheat Growers Association, **7**: 45-6  
 Saskatchewan, **7**: 23-4, 71  
 Responsibility, **8**: 65-8
- Canagrex**  
 Ontario Hay Association contacts with, **11**: 77, 81
- Canola**  
 Importance, **7**: 38  
 Use, **8**: 8, 74
- Carlisle, David, Past Chairman, Land Use Committee, New Brunswick Institute of Agrologists**  
 Soil and water conservation  
 Discussion, **14**: 60-9  
 Statement, **14**: 53-9
- Burney, M. Jack R., professeur associé et chef du Département de génie agricole, Technical University of Nova Scotia**  
 Conservation des sols et de l'eau  
 Discussion, **16**: 80-2  
 Exposé, **16**: 76-9
- Bursa, Mme Marjorie, économiste en chef, Fédération canadienne de l'agriculture**  
 Conservation des sols et de l'eau, **10**: 10-1, 14-6, 22-3
- CCFO**  
*Voir*  
 Christian Farmers Federation of Ontario
- CMI**  
*Voir*  
 Commission mixte internationale
- Caird, M. John, *Prairie Farming in Canada and America*, 1859**  
 Sols des Prairies, citation, **7**: 47-8
- Caisse d'accroissement des compétences professionnelles**  
*Voir sous* Emploi et Immigration, ministère
- Canadien National, chemin de fer**  
 Ponceau, installation, refus, **6**: 95
- Canadian Organic Producers Marketing Cooperative Limited**  
 Conservation des sols et de l'eau  
 Exposé, **7**: 113-20  
 Recommandations, **7**: 120  
 Informations divers, **7**: 113-4, 122-3
- Canagrex**  
 Ontario Hay Association, contacts, **11**: 77, 81
- Canards**  
 Culture, intensification, effet sur habitat, **6**: 98-9
- Canola**  
*Voir*  
 Colza et produits du colza
- Carlisle, M. David, ancien président, Comité d'utilisation des terres, New Brunswick Institute of Agrologists**  
 Conservation des sols et de l'eau  
 Discussion, **14**: 60-9  
 Exposé, **14**: 53-9
- Cartes pédologiques, 3: 9; 8: 42**  
 Sols, **13**: 75-6
- Cattlemen (The), revue**  
*Western Farmers, a Doomed Species*, 1981 article, **2**: 13
- Centrales électriques**  
 Chauffage au charbon  
 Nouveau-Brunswick, **5**: 37  
 Pollution, **5**: 36
- Centre d'information sur l'agriculture de conservation**  
 Création, recommandation, **8**: 92, 95-6

**Cattlemen (The), magazine**

*Western Farmers, a Doomed Species*, 1981 article, **2**: 13

**Cereals**

*See under Grain*

**Challenge (The) of Abundance, Special Committee on Farm Income in Ontario, Report, 1969**

Evaluation, **11**: 62-3

**Chambers, Allan, Board Member, Manitoba Cattle Producers**

Soil and water conservation

Discussion, **6**: 93

Statement, **6**: 87-92

**Charter of Rights and Freedoms**

Land, agricultural, sale for agricultural purpose only, **13**: 16

**Chemicals, agricultural**

Definition, **6**: 55-7

Disposal, **7**: 117

Fungicides, **15**: 93, 97-8

*Roundup* (chemical product), **7**: 57; **8**: 91, 98

Soil organisms, effects, **13**: 50

Use, problems, statistics, **7**: 114, 116-8; **9**: 26; **11**: 81, 93

*See also*

Fertilizers and manures

Herbicides

Pesticides

**Chisel plough**

*See under Farm machinery and equipment — Ploughs*

**Chow, Lien T., Department of Agriculture Research Station, Fredericton, New Brunswick**

Soil and water conservation

Discussion, **4**: 15-21

Statement, **4**: 5-15

**Christian Farmers Federation of Alberta**

Background information, **8**: 13-4; **11**: 89

Soil and water conservation

Quotation, **19**: 15

Recommendations, **8**: 17-8

Statement, **8**: 13-7

**Christian Farmers Federation of Ontario (CFFO)**

Christian Farmers Federation of Alberta, affiliation, **11**: 89

Organic farmers, comparison, **11**: 85-7

Soil and water conservation

Recommendations, **11**: 83-4

Statement, **11**: 68-85

Stewardship, **11**: 82, 85

**Christie, Len, Research Branch, Library of Parliament**

Soil and water conservation

Atlantic provinces, **4**: 20

Conservation authorities, **11**: 59, 109; **12**: 35-6, 53-4

Farm machinery and equipment, **11**: 104

Farmers, **11**: 17-8; **12**: 15

Food, agri food strategy, **1**: 44; **2**: 23-4

Hay, **11**: 79

New Brunswick, **14**: 36-7, 51, 66-7

**Céréales**

Cultivation, rendement, statistique, **2**: 7-8

Exportation

Commerce, **1**: 39-40; **6**: 47; **8**: 64-5, 67

Contamination chimique, **7**: 114

Substances nutritives, **8**: 23,;29, 31, 33, 73

Producteurs, déductions, fonds, distribution, **7**: 108

Production, **8**: 64, 66-7; **15**: 93-4, 97-8; **16**: 64, 68-9

Proviendes et fourrage, **7**: 42, 87, 91, 95; **8**: 64, 87; **16**: 66-7; **19**: 18, 34

Québec, **4**: 31; **13**: 14

Teneur protéique, déclin azoté, effet, **2**: 10

Transports, livraison, contingents, **7**: 104

Vivaces, plantes à fourrage, recherches, besoin, **6**: 88

*Voir aussi*

Blé

Foin

Grain de l'Ouest, Loi de stabilisation

Mais

Transport du grain de l'Ouest, Loi

**Challenge (The) of Abundance, Special Committee on Farm Income in Ontario, rapport 1969**

Évaluation, **11**: 62-3

**Chambers, M. Allan, membre du Conseil, Manitoba Cattle Producers**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **6**: 93

Exposé, **6**: 87-92

**Charte des droits et libertés**

Terres agricoles, vente, à des fins agricoles seulement, **13**: 16

**Chaulage, programme**

*Voir sous Sols — Acidité*

**Chemins de fer**

Voies ferrées, abandon, **8**: 50-1

*Voir aussi*

Canadien National, chemin de fer

**Chow, M. Lien T., ministère de l'Agriculture, station de recherche, Fredericton, Nouveau-Brunswick**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **4**: 15-21

Exposé, **4**: 5-15

**Christian Farmers Federation of Alberta**

Conservation des sols et de l'eau

Citation, **19**: 15

Exposé, **8**: 13-7

Recommandations, **8**: 17-8

Renseignements divers, **8**: 13-4; **11**: 89

**Christian Farmers Federation of Ontario (CFFO)**

Agriculture organique, comparaison, **11**: 85-7

Christian Farmers Federation of Alberta, relation, **11**: 89

Conservation des sols et de l'eau

Exposé, **11**: 68-85

Recommandations, **11**: 83-4

Gestion, **11**: 82, 85



- Christie, Len, Research Branch, Library of Parliament—Cont'd**  
 Soil and water conservation—*Cont'd*  
 Ontario, 3: 23-4; 11: 39, 41, 48, 58-9, 109; 12: 15, 35-6, 53-4  
 Plant research, 12: 55  
 Potato industry, 4: 20  
 Soil  
 Conservation, 5: 22  
 Degradation, 1: 44-5  
 Erosion, 2: 23; 11: 109  
 Management, 3: 24; 11: 89; 16: 38  
 Research, 3: 24  
 United States, 17: 22  
 Water  
 Management, 11: 39, 41  
 Quality, 12: 18
- Climate**  
 Changes, predictions, agriculture, effect on, 5: 27; 11: 62  
 Soil problems, effect on, 4: 17; 5: 5, 17
- Coffey, George E., Carlyle, Saskatchewan**  
 Soil and water conservation, 6: 54-62
- Coleman, Dell E., Research Officer, Lands Directorate, Department of the Environment**  
 Soil and water conservation  
 Discussion, 11: 107-10  
 Statement, 11: 105-6
- Community pasture program**  
*See under* Prairie Farm Rehabilitation Administration
- Connell, Peter, Deputy Minister, Department of Agriculture**  
 Soil and water conservation, 1: 45-6
- Conseil de production végétale du Québec**  
 Seminar, workshop, 4: 35
- Conservation authorities, Ontario, 11: 26, 28, 58-9, 110; 12: 16, 26-39, 51-4; 17: 12-3, 18, 25**  
*See also*  
 Association of Conservation Authorities of Ontario  
 Conservation districts
- Conservation districts**  
 Boundaries, 6: 74, 78  
 British Columbia, 9: 43, 46, 61-2  
 Government, role, 6: 91; 11: 54-5  
 Governments, responsibility, 5: 13-4  
 Manitoba, 6: 18, 23-4, 26-7, 29, 66, 74-5, 77-80, 90, 104; 8: 43-4; 17: 12-3  
 Ontario, 11: 83-4  
 Organization, 5: 16; 6: 93  
 Recommended, 5: 9  
 Saskatchewan, 7: 18, 22  
 Style, American, recommendation, 17: 11-2, 15  
*See also*  
 Conservation authorities, Ontario  
*See also under* United States
- Conservation officers**  
*See under* Soil — Conservation
- Christie, M. Len, Service de recherche, Bibliothèque du Parlement**  
 Conservation des sols et de l'eau  
 Agriculteurs, 11: 17-8; 12: 15  
 Aliments, stratégie agro-alimentaire, 1: 44; 2: 23-4  
 Eau, qualité, 12: 18  
 États-Unis, 17: 22  
 Foin, 11: 79  
 Gestion des eaux, 11: 39, 41  
 Machines et équipement agricoles, 11: 104  
 Nouveau-Brunswick, 14: 36-7, 51, 66-7  
 Ontario, 3: 23-4; 11: 39, 41, 48, 58-9, 109; 12: 15, 35-6, 53-4  
 Plantes, recherches, 12: 55  
 Pommes de terre, industrie, 4: 20  
 Provinces de l'Atlantique, 4: 20  
 Services de conservation, 11: 59; 12: 35-6, 53-4  
 Sols  
 Conservation, 5: 22  
 Dégradation, 1: 44-5  
 Entretien, 3: 24; 11: 89; 16: 38  
 Érosion, 2: 23; 11: 109  
 Recherche, 3: 24
- Climat**  
 Changements, prédictions, agriculture, effet, 5: 27; 11: 62  
 Problèmes des sols, effet, 4: 17; 5: 5-6, 17
- Coffey, M. George E., Carlyle, Saskatchewan**  
 Conservation des sols et de l'eau, 6: 54-62
- Coleman, M. Dell E., chargé de recherche, Direction des terres, ministère de l'Environnement**  
 Conservation des sols et de l'eau  
 Discussion, 11: 107-10  
 Exposé, 11: 105-6
- Collège Macdonald (Université McGill), Ste-Anne-de-Bellevue (Québec)**  
 Projets agricoles écologiques, 13: 46
- Colombie-Britannique**  
 Agriculture, 5: 16; 9: 45-7, 58  
 Agriculture et Alimentation, ministère  
 Agricultural Land Commission Act, 9: 7-8, 17-8  
 Agricultural Land Development Act, 9: 9, 15  
 Conservation de sols et de l'eau  
 Citations, 19: 7  
 Exposé, 9: 7-13  
 Recommandations, 9: 10-2  
 Direction des sols et du génie, 9: 8-9, 15  
 Soil Conservation Act, 9: 8, 42-3, 66  
 Vulgarisation, travaux, 9: 58  
 Aménagement rural et développement agricole, 5: 6, 21; 9: 10, 11, 14, 15  
 Climat, 9: 7  
 Déchets organiques, boues d'épuration, composte, utilisation, 9: 34-5  
 Districts de conservation, 9: 16, 18, 43, 46, 61-2  
*Down on the Farm*, film, 9: 12, 17  
 Eau, gestion, 5: 6-9, 18, 21, 41; 9: 18, 41  
 Environnement, ministère, inventaire des sols et des conditions climatiques, 9: 8  
 Érosion hydrique, 5: 7  
 Forêts, ministère, 9: 71-2  
 Forêts et produits forestiers, industrie, 5: 5-6, 8, 11-3, 19-20; 9: 13, 24-5, 38, 40, 43, 51, 59, 69-73

**Conservation Tillage Information Centre**

Establishment recommended, **8**: 92, 95-6

**Cools, Hon. Anne C., Senator (Toronto Centre)**

Soil and water conservation

Agricultural and Rural Development Act, **9**: 15

British Columbia, **9**: 14-5

Canadian Wheat Board, **8**: 32, 66-7, 77

Crop Insurance Act, **7**: 87

Farmers, **8**: 19; **9**: 48-9

Farms, **15**: 61-3

Land, improvement policy, **15**: 28-9

Media, role, **8**: 27

Ministry of State for Soil and Water, recommendation, **7**: 78; **8**: 68

New Brunswick, **14**: 16-9, 33-4, 62-3, 75

Prairie Farm Rehabilitation Act, **7**: 34

Prairie Farm Rehabilitation Administration, **9**: 14

Procedure, **8**: 27-8, 33

Soil, conservation, **7**: 34, 78; **8**: 68; **9**: 29, 36

Taxation, incentives, **9**: 28

Technology, transfer, **9**: 50

**Corn**

Europe, **3**: 24-5

Ontario, **3**: 13-4, 16-8, 23; **12**: 70

Quebec, **4**: 23; **13**: 19, 21-3

*See also*

Grain

**Côté, François, Director, Study and Research Section, Union des producteurs agricoles du Québec**

Soil and water conservation, **13**: 58

**Côté, Gilles Pierre, Director, Association pour l'amélioration des sols et cultures de Grand-Sault (New Brunswick)**

Soil and water conservation

Discussion, **14**: 49-50

Statement, **14**: 40-2

**Cousins, Winston, Secretary-Treasurer, Prince Edward Island Soil and Crop Improvement Association**

Soil and water conservation

Discussion, **15**: 95-9

Statement, **15**: 86-95

**Cowan, Wayne, Agricultural Adviser, Public Relations Department, Ducks Unlimited Canada**

Soil and water conservation, **6**: 98-100

**Crossman, Dave, President, Ecologistics Limited**

Biographical note, **11**: 49

Soil and water conservation

Discussion, **11**: 54-9

Quotation, **19**: 8

Recommendation, **11**: 52-4

Statement, **11**: 49-54

**Crop Insurance Act**

Improvement, suggestions, **7**: 68

**Crop Insurance Program**

Calculations, **6**: 40; **7**: 44, 46, 52, 71-2, 84, 104; **9**: 61; **10**: 20-1

**Colombie-Britannique—Suite**

Fraser, vallée, **5**: 5-7; **9**: 8, 40

Marécages, **9**: 9

Okanagan, vallée, **5**: 6-7; **9**: 16, 41

Recherches agricoles, **9**: 16-7, 29-30, 60

Région sud du centre, **5**: 7, 17

Relations fédérales-provinciales, **5**: 14; **9**: 19

Ressources, secrétariat, administration, **9**: 19, 26

*Soil degradation in British Columbia*, groupe de travail, **5**: 20; **7**: 63; **9**: 8, 21

Sols

Acidité, **5**: 6-8, 10-1; **9**: 9, 13-4, 41, 58

Compactage, **9**: 41

Conservation, **5**: 15; **9**: 9-13, 15, 42, 58

Dégradation, **5**: 8-9, 16-7; **9**: 10, 21, 23; **19**: 24-9

Entretien, **9**: 16

Érosion, **9**: 15-6, 38-9, 45, 50-1

Matière organique, contenu, **5**: 7; **9**: 41

Salinisation, **5**: 7

Terres

Agricoles, **5**: 5; **9**: 7, 38

Spéculation, **5**: 21

Utilisation, **5**: 5-6, 9, 11, 21

Terres de la Couronne, **5**: 14

*Voir aussi*

Comité de coordination des services agricoles de la Colombie-Britannique

Forêts et produits forestiers, industrie

Rivière-de-la-Paix, région

**Colza et produits du colza**

Importance, **7**: 38

Utilisation, **8**: 8, 74

**Comité agricole, directeur du bassin hydrographique de Rondeau Bay, Blenheim, Ontario**

Conservation des sols et de l'eau, exposé, mémoire, **11**: 42-5

Informations divers, **11**: 27, 42

Ontario, ministère de l'Agriculture et Alimentation, coopération, **11**: 48

**Comité de coordination des services agricoles de la Colombie-Britannique**

*Soil Degradation in British Columbia*, groupe de travail, **5**: 20; **7**: 63; **9**: 8, 21

**Comité de coordination des services agricoles du Canada**

Rôle, **10**: 18-9

**Comité national d'action sur la conservation du sol**

*Voir sous* Fédération canadienne de l'agriculture

**Commission canadienne des grains**

Division de l'inspection des grains, herbicides, utilisation, effets, **7**: 55

**Commission canadienne du blé**

Affectation ministérielle, **8**: 68

*Bonus Acres Program*, **7**: 59

Commercialisation, système, double, **7**: 72-3

Contingentements, système

Effets, modification, **6**: 22, 27-8, 48, 71-2, 81-2, 84-6, 89, 100;

**7**: 42-3, 52, 76, 84; **8**: 17, 32, 46, 51, 65, 71, 73, 77-8; **10**: 21-2;

**19**: 17-8



**Crop rotation**

See

Soil — Management

**Cropland Soil Erosion: Estimated Cost to Agriculture in Ontario, report for Ontario Ministry of Agriculture and Food by Ontario Institute of Pedology, 3: 12; 11: 19-25, 29; 12: 6, 21**

**Crops**Alfalfa, **4: 19; 8: 45-6**Clover, sweet, **7: 61**Depredation by waterfowl, annual amount, estimation, **5: 26**Diversification, **4: 19**Nitrogen, atomospheric, use, **7: 112**Production, **6: 10-2; 9: 10-1**Quebec, changes, statistics, **4: 23**

Soil, salinity

Diminution, **8: 45-6**Tolerance, **8: 45**Zero-tillage types, recommended, **11: 47**

See also

Grain

Soil — Management — Crop rotation

**Crops and Soils, magazine, March 1984**Soil classes, yields, **3: 9****Daigle, Jean-Louis, Chairman, Land Use Committee, New Brunswick Institute of Agrologists**Soil and water conservation, **14: 59-69, 76****Darragh, Dennis, Vancouver, B.C., Member, DeMong Memorial Society**Biographical note, **9: 31-2**

Soil and water conservation

Discussion, **9: 34-6**Statement, **9: 32-4****darWall Consultants**

Soil and water conservation

Recommendations, **7: 103-6, 108**Statement, **7: 102-7****Davies, David C., Manager, Harvesting and Utilization Branch, Department of Natural Resources of New Brunswick, Fredericton, New Brunswick**Soil and water conservation, **14: 84-6****de Boer Hank, Director, Nova Scotia Federation of Agriculture**Soil and water conservation, **16: 68-70****Deelstra, Kais, President, Prince Edward Island Institute of Agrologists**

Soil and water conservation

Discussion, **15: 34-5**Statement, **15: 32-3****Commission canadienne du blé—Suite**

Contingentements, système—Suite

Représentations

Palliser Wheat Growers Association, **7: 45-6**Saskatchewan, **7: 23-4, 71**Responsabilité, **8: 65-8**Stratégie ago-alimentaire, buts, **1: 44-5; 2: 23-4****Commission mixte internationale (CMI)**International Reference Group on Great Lakes Pollution From Land Use Activities, **3: 6; 11: 56****Commission nationale de conservation des ressources agricoles**Création, recommandée, **8: 84, 86-7****Commission royale sur l'union économique et les perspectives de développement du Canada (Macdonald, Commission)**Rapport, citation, **5: 25****Commissions royales**Utilité, **15: 77-8****Communauté économique européenne**Marchés, subventions gouvernementales, **7: 111-2****Connell, M. Peter, sous-ministre, ministère de l'Agriculture**Conservation des sols et de l'eau, **1: 45-6****Conseil consultatif du Canada sur l'environnement**Commission MacDonald, déclaration, citation, **5: 25**Ross Hall rapport, pesticides, **11: 81****Conseil de production végétale du Québec**Colloque, atelier, **4: 35; 13: 39****Conseil de recherches en Sciences naturelles et du génie**

Ingénieurs agricoles

Comités de subventions, représentation, **16: 77-8**Subventions, bénéficiaires, montant, **16: 78-9**Renseignements de base, **16: 77**Sols, érosion, recherche, rôle, aide financière, **16: 77**Subventions, demandes, bénéficiaires, **16: 78****Conseil des agriculteurs des Maritimes**Céréales, aide fédérale au transport, restructuration, recommandation, **16: 66-7****Conséquences agricoles et environnementales de l'érosion des sols dans le sud de l'Ontario, Soil Conservation Society of America, Section de l'Ontario**Position, exposé, **3: 5****Conservation autorités**

Voir

Service de conservation

**Conservation (La) des sols en Ontario — le point de vue de l'OIA, 12: 6-9****Contingentements**

Voir

Commission canadienne du blé

Lait

- Degradation and Conservation of Canadian Soils — Interactions of Soil, Water and Human Resources**, Brief, Agriculture Committee, Edmonton Chamber of Commerce, March, 1984, 8A: 1-14
- de Kimpe, Christian**, Researcher in Soil Chemistry, Agriculture Department Research Station, Ste-Foy, Quebec  
Biographical note, 13: 23  
Soil and water conservation  
Discussion, 13: 27-9  
Statement, 13: 23-6
- Demma, Thomas A.**, Secretary-Manager, New Brunswick Federation of Agriculture  
Soil and water conservation  
Discussion, 14: 30-40  
Statement, 14: 25-30
- DeMong Memorial Society**, British Columbia  
Background information, 9: 31-2  
Sewage sludge, composting, federal grant, 9: 33
- Developing countries (third world)**  
Soil degradation, information, 5: 13
- Dextral and larbral rotary concept**, 6: 56-7
- Dietrich, Allan**, Vice-President, Canadian Organic Producers Marketing Cooperative Limited  
Soil and water conservation, 7: 124
- Dillon, Michael J.**, Agricultural Land Policy Analyst, Planning and Development Branch, Department of Agriculture and Rural Development, Province of New Brunswick  
Soil and water conservation  
Discussion, 14: 16, 18, 20, 24  
Statement, 14: 8-9
- Dionne, Jean-Louis**, Researcher on Soil Fertility, Agriculture Department Research Station, Lennoxville, Quebec  
Biographical note, 13: 6-7  
Soil and water conservation  
Discussion, 13: 11-7  
Statement, 13: 6-10
- Downe, Donald**, President, Nova Scotia Federation of Agriculture  
Soil and water conservation, 16: 61, 69-70
- Drainage**  
*See under* Water — Management
- Drew, Jack**, Deputy Minister, Department of Agriculture, Saskatchewan  
Soil and water conservation  
Discussion, 7: 20-5  
Statement, 7: 15-20
- Drexler, David**, Research Director, Hoechst Canada Company  
Soil and water conservation  
Discussion, 7: 53  
Statement, 7: 47-50
- Cools, honorable Anne C.**, sénateur (Toronto-Centre)  
Conservation des sols et de l'eau  
Administration du rétablissement agricole des Prairies, 9: 14  
Agriculteurs, 8: 19; 9: 48-9  
Aménagement rural et développement agricole, Loi, 9: 15  
Assurance-récolte, Loi, 7: 87  
Colombie-Britannique, 9: 14-5  
Commission canadienne du blé, 8: 32, 66-7, 77  
Fermes, 15: 61-3  
Impôts, stimulants fiscaux, 9: 28  
Média, rôle, 8: 27  
Ministère d'État chargé des Sols et de l'Eau, recommandation, 7: 78; 8: 68  
Nouveau-Brunswick, 14: 16-9, 33-4, 62-3, 75  
Procédure, 8: 27, 28, 33  
Rétablissement agricole des Prairies, Loi, 7: 34  
Sols  
Conservation, 7: 34; 9: 29, 36  
Politique d'amélioration, 15: 28-9  
Technologie, transfert, 9: 50
- Côté, M. François**, directeur du service d'étude et de recherche, Union des producteurs agricoles du Québec  
Conservation des sols et de l'eau, 13: 58
- Côté, M. Gilles Pierre**, directeur, Association pour l'amélioration des sols et cultures de Grand-Sault (Nouveau-Brunswick)  
Conservation des sols et de l'eau  
Discussion, 14: 49-50  
Exposé, 14: 40-2
- Cousins, M. Winston**, secrétaire-trésorier, Prince Edward Island Soil and Crop Improvement Association  
Conservation des sols et de l'eau  
Discussion, 15: 95-9  
Exposé, 15: 86-95
- Cowan, M. Wayne**, conseiller agricole, Département des relations publiques, Ducks Unlimited Canada  
Conservation des sols et de l'eau, 6: 98-100
- Cressman, M. Dave**, président, Association Ecologicals Limited  
Antécédents, 11: 49  
Conservation des sols et de l'eau  
Citation, 19: 8  
Discussion, 11: 54-9  
Exposé, 11: 49-54  
Propositions, 11: 52-4
- Cropland Soil Erosion: Estimated Cost to Agriculture in Ontario**, rapport, Institut de pédologie de l'Ontario, 3: 12; 11: 19-25, 29; 12: 6, 21
- Crops and Soils**, revue, mars 1984  
Sols, catégories, rendements, 3: 9
- Cultivateur lourd**  
*Voir sous* Machines et équipement agricoles — Charrues, type
- Cultivateurs**  
*Voir*  
Agriculteurs



- Driehuyzen, Martin G., Soil Specialist, Soil and Water Management Branch, B.C. Department of Agriculture and Food, and Acting Chairman, Land Use Committee, British Columbia Institute of Agrologists**  
 Biographical note, 9: 24  
 Soil and water conservation  
 Discussion, 9: 24-31  
 Statement, 9: 21-4
- Driver, Galen, Program Manager, Soil and Energy Management, Plant Industry Branch, Guelph Agriculture Centre, Ontario Institute of Pedology**  
 Soil and water conservation  
 Discussion, 11: 24-6  
 Statement, 11: 19-24
- Dryland Salinity Control Association, Warner, Alberta**  
 Background information, 8: 52  
 Government agency, take over, concern, 8: 61  
 Soil and water conservation, 8: 51-60  
 Triangle Conservation Group, Conrad, Montana, co-operation, 8: 52
- Ducks**  
 Agriculture, intensification, affect on habitat, 6: 98-9
- Ducks Unlimited Canada**  
 Demonstration programs, agricultural, 6: 99-100  
 Soil and water conservation  
 Recommendations, 6: 99-100  
 Statement, 6: 98-100
- Dunes, Sand**  
 Erosion, causes, 15: 49, 51
- ERDA**  
*See*  
 Economic Regional Development Agreements
- Earthworms**  
 Value, use, 9: 53; 11: 96, 99-101; 12: 75, 77; 13: 49
- Eco-Farm Services**  
 Soil and water conservation, statement, 11: 92-6
- Ecological Agriculture in Manitoba; The Potential, The Future, The Possibilities, study, Vere Scott, 6: 52-3**
- Ecologistics Limited**  
 Soil and water conservation  
 Statement, 11: 49-54  
 Suggestions, 11: 52-4
- Economic Regional Development Agreements (ERDA)**  
 Atlantic provinces, 4: 19  
 Research, soil and water conservation, priority, recommendation, 9: 44
- Edmonton, Alberta, Chamber of Commerce**  
 Agriculture Committee, *Degradation and Conservation of Canadian Soils — Interactions of Soil, Water and Human Resources*, Brief, March, 1984, 8A: 1-14
- Culture par paillis**  
*Voir sous* Sols — Entretien — Culture
- Cultures**  
 Azote atmosphérique, utilisation, recherche, 7: 112  
 Destruction par oiseaux aquatiques, estimation, 5: 26  
 Diversification, 4: 19  
 Luzerne, 4: 19; 8: 45-6  
 Non-labour, espèce recommandée pour, 11: 47  
 Production, 6: 10-2; 9: 10-1  
 Québec, changements, statistiques, 4: 23  
 Sols, salinisation  
 Diminution, 8: 45-6  
 Tolérance, 8: 45  
 Trèfle mélilot, 7: 61  
*Voir aussi*  
 Céréales  
 Sols — Entretien — Cultures
- Daigle, M. Jean-Louis, président, Comité d'utilisation des Terres, New Brunswick Institute of Agrologists**  
 Conservation des sols et de l'eau, 14: 59-69, 76
- Darragh, M. Dennis, Vancouver, Colombie-Britannique, membre, DeMong Memorial Society**  
 Conservation des sols et de l'eau  
 Discussion, 9: 34-6  
 Exposé, 9: 32-4  
 Note biographique, 9: 31-2
- darWall Consultants**  
 Conservation des sols et de l'eau  
 Exposé, 7: 102-7  
 Recommandations, 7: 103-6, 108
- Davies, M. David C., directeur, Direction de l'utilisation des forêts, ministère des ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Fredericton, Nouveau-Brunswick**  
 Conservation des sols et de l'eau, 14: 84-6
- de Boer, M. Hank, directeur, Nova Scotia Federation of Agriculture**  
 Conservation des sols et de l'eau, 16: 68-70
- Déchêts**  
 Organiques  
 Boues d'épuration, composte, 9: 33-5  
 Utilisation, bénéfices, désavantages, 7: 120; 9: 32-4; 13: 10, 55  
 Sols, pollution, problème, 9: 25-6
- Deelstra, M. Kais, président, Prince Edward Island Institute of Agrologists**  
 Conservation des sols et de l'eau  
 Discussion, 15: 34-5  
 Exposé, 15: 32-3
- Défense nationale, ministère**  
 Comox, Colombie-Britannique, déversion, 9: 31  
 Lac St-Pierre, Québec, drainage, problème, 13: 78-9

*Education: Soils*, by Stuart B. Hill, 13A: 1-2

Edwards, Clive A., *Soil Pollution and Soil Animals*, 11: 93

#### Electric power plants

- Coal-fired
- New Brunswick, 5: 37
- Pollution, 5: 36

#### Emberley, Kenneth, Manitoba

- Soil and water conservation
- Discussion, 6: 53
- Quotation, 19: 9
- Statement, 6: 45-53

#### Employment and Immigration Department

- Skills Growth Fund, establishment, 8: 37-8, 41

#### Energy conservation

- Agricultural system, North America, 6: 49
- Lumber mills, sawdust burning, criticism, 9: 36
- Organic farming, 13: 54

#### Environment

- Deterioration, 3: 6; 5: 25; 6: 21, 45
- Economy, relationship, 5: 25
- Government departments, policies, 6: 48
- Leaching problem, 3: 6, 19-20; 8: 47
- Pollution, 7: 15

#### Environment Department

- Agriculture Department, co-operation, 5: 32; 10: 20-1, 23; 13: 40-1, 43
- Conservation authorities, Ontario, relationship, 12: 35-6
- Erosion mapping program, 11: 105-6; 12: 35-6
- Forest, strategy, agreements, 5: 15-6, 30
- Friends of the Earth, public consultation program, 6: 48
- Global 2000: implications for Canada*, study, 2: 13; 5: 24
- Land use activities in the watersheds, influence, study, 15: 42-4
- Land Use in Canada*, report, 6: 68
- Land Use Monitoring Division, 11: 108
- Lands Directorate, 11: 105-9
- Ontario, soil problem, assistance, 11: 32
- Provincial governments, interaction, 11: 109
- Shellfish growing area water quality, study, 15: 42-3, 48
- Stress on Land in Canada*, publication, 5: 31
- Structure, mandate, 5: 15-6, 30-2; 10: 19

*Enzymes: Nature's Chemical Machines*, by Alexander M. Klibanov, 11: 92

#### *Equinox*, magazine, February 1984

- Soil degradation, article, 8: 8-9

#### Erosion

- See
- Soil — Erosion
- Water — Erosion
- Wind erosion

#### Esquirol, Hubert, Director, Palliser Wheat Growers Association

- Soil and water conservation
- Discussion, 7: 45-6
- Statement, 7: 36-45

*Dégradation du sol*, mémoire présenté au Comité par le ministère de l'Agriculture de l'Île-du-Prince-Édouard, 15A: 1-4

*Dégradation et conservation du sol au Nouveau-Brunswick*, mémoire présenté au Comité par le ministre de l'Agriculture et de l'aménagement rural de la province du Nouveau-Brunswick, 14A: 1-5

*Dégradation (La) et la conservation des sols canadiens — Interactions des ressources foncières, hydrauliques et humaines*, mémoire, Comité de l'Agriculture, Chambre de commerce d'Edmonton, mars 1984, 8A: 15-28

de Kimpe, M. Christian, chercheur en physique des sols, Station de recherches, ministère de l'Agriculture, Ste-Foy, Québec

- Conservation des sols et de l'eau
- Discussion, 13: 27-9
- Exposé, 13: 23-6
- Note biographique, 13: 23

Demma, M. Thomas A., secrétaire-directeur, Fédération de l'agriculture du Nouveau-Brunswick

- Conservation des sols et de l'eau
- Discussion, 14: 30-40
- Exposé, 14: 25-30

DeMong, Memorial Society, Colombie-Britannique

- Boue d'épuration, composte, subvention fédérale, 9: 33
- Information divers, 9: 31-2

Dietrich, M. Allan, vice-président, Canadian Organic Producers Marketing Cooperative Limited

- Conservation des sols et de l'eau, 7: 124

Dillon, M. Michael J., analyste de la politique des terres agricoles, Division de la planification et du développement, ministère de l'Agriculture et de l'Aménagement rural, Nouveau-Brunswick

- Conservation des sols et de l'eau
- Discussion, 14: 16, 18, 20, 24
- Exposé, 14: 8-9

Dionne, M. Jean-Louis, chercheur scientifique en fertilité des sols, Station de recherches, ministère de l'Agriculture, Lennoxville, Québec

- Conservation des sols et de l'eau
- Discussion, 13: 11-7
- Exposé, 13: 6-10
- Note biographique, 13: 6-7

#### Districts de conservation

- Colombie-Britannique, 9: 43, 46, 61-2
- Gouvernement fédéral, rôle, 6: 91; 11: 54-5
- Gouvernements, responsabilités, 5: 13-4
- Limites, 6: 74, 78
- Manitoba, 6: 18, 23-4, 26-7, 29, 66, 74-5, 77-80, 90, 104; 8: 43-4; 17: 12-3
- Ontario, 11: 83-4
- Organisation, 5: 16; 6: 93
- Recommandation, 5: 9
- Saskatchewan, 7: 18, 22
- Style américain, recommandation, 17: 11-2, 15
- Voir aussi sous États-Unis
- Voir aussi
- Service de conservation



- European Economic Community**  
Markets, government subsidy, 7: 111-2
- FCC**  
*See*  
Farm Credit Corporation
- FFAP**  
*See*  
Feed Freight Assistance Program
- Faba beans**  
Use, results, 8: 81, 87
- Farm Credit Corporation (FCC)**  
Attitude towards, 14: 32-3  
Subsidies, land speculation, effect, 8: 83
- Farm Facts: A Lesson Plan for Urban Schools**  
Quotations, 15: 102
- Farm machinery and equipment**  
Farm size, relationship, 12: 61-2, 67  
Ploughs, 11: 99, 101, 103-5; 13: 51, 54-5; 16: 72, 75-6  
Research, need, 2: 7; 6: 23, 31-2, 38; 8: 16-7; 10: 7, 16  
Seeding equipment, 6: 31-2, 92  
Soil  
  Compaction, causes, effects, 12: 44; 13: 9, 68; 15: 58  
  Degradation, contribution, 11: 9  
  Erosion, effects, 12: 7; 13: 9  
Tax credits, subsidy, effects, 8: 50; 12: 39  
*See also under* Soil — Management — Tillage — Zero tillage
- Farmers**  
Age, average, 14: 70  
Attitude, 16: 42-3, 46-7, 71-2  
Bankruptcies, 2: 15; 6: 96  
British Columbia, 5: 5, 19  
Chemical poisonings, Alberta, number, 7: 114  
Conservation, interest, 1: 37; 7: 31, 38, 43, 52, 113; 8: 31, 70, 83; 9: 45, 48, 60, 68; 10: 9; 11: 13, 15-6, 45-6, 52, 56, 84; 12: 8-9, 51; 13: 40, 42  
“Conservation for profit” program, 7: 51  
Economic sustainability, 18: 8, 14  
Education, 13: 12-3, 59  
New Brunswick, 14: 29-31, 34  
Number, decline, 11: 9  
Research, information, transfer, 6: 96-7; 7: 10, 30-1, 52; 8: 18, 86-7; 11: 52-3  
Right to farm, 14: 12-3, 24  
Saskatchewan, 7: 23  
Soil, conservation  
  Assistance program, 6: 71, 91; 9: 48-9; 18: 14-5  
  Constraints, 2: 24; 6: 22, 27-8; 10: 9  
  Economic aspects, 3: 13, 15, 17, 21-2; 4: 14; 5: 25; 6: 31, 34, 39, 42-3, 83-4; 7: 15, 20, 66, 87, 100; 8: 31, 43, 62, 69, 83; 9: 27; 11: 9; 12: 8-9, 71; 13: 38, 57-8  
  Information, 12: 11, 34  
Soil and water problems, intervention, 11: 55-6  
Wages and salaries, 6: 23; 15: 66-7; 16: 73; 18: 8-9
- Drainage**  
*Voir sous* Eaux — Gestion
- Drew, M. Jack, sous-ministre, ministère de l'Agriculture, Saskatchewan**  
Conservation des sols et de l'eau  
  Discussion, 7: 20-5  
  Exposé, 7: 15-20
- Drexler, M. David, directeur du service de recherche, Société Hoechst Canada**  
Conservation des sols et de l'eau  
  Discussion, 7: 53  
  Exposé, 7: 47-50
- Downe, M. Donald, président, Nova Scotia Federation of Agriculture**  
Conservation des sols et de l'eau, 16: 61, 69-70
- Driehuyenz, M. Martin G., spécialiste des sols, Direction de la gestion des sols et de l'eau, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de la Colombie-Britannique; président suppléant, Comité sur l'utilisation des sols du British Columbia Institute of Agrologists**  
Conservation des sols et de l'eau  
  Discussion, 9: 24-31  
  Exposé, 9: 21-4  
Note biographique, 9: 24
- Driver, M. Galen, directeur de programme, Soil and Energy Management, Plant Industry Branch, Guelph Agriculture Centre, Institut de pédologie de l'Ontario**  
Conservation des sols et de l'eau  
  Discussion, 11: 24-6  
  Exposé, 11: 19-24
- Dryland Salinity Control Association, Warner, Alberta**  
Conservation des sols et de l'eau, 8: 51-60  
Organismes gouvernementaux, asservissement, préoccupation, 8: 61  
Renseignements divers, 8: 52  
Triangle Conservation Group, Conrad, Montana, coopération, 8: 52
- Ducks Unlimited Canada**  
Conservation des sols et de l'eau  
  Exposé, 6: 98-100  
  Recommandations, 6: 99-100  
Films, 6: 98  
Programmes agricoles, 6: 99-100
- Dunes**  
Érosion, causes, 15: 49, 51
- Eau**  
Cours d'eau, 12: 17; 13: 67-8  
Gestion  
  Colombie-Britannique, 5: 6-9, 18, 21, 41; 9: 18, 41  
  Drainage  
    Ontario, 11: 28, 35-41, 59; 12: 19-21, 24, 42-3, 50-1, 64, 69-74  
    Québec, 4: 25-6; 13: 8-9, 16-7, 40, 43-4, 56-7, 68, 70  
    Systèmes, 5: 18; 12: 71, 74; 15: 32-7, 53-4, 90-2  
    Voie d'eau gazonnée, 4: 12; 11: 41, 47; 12: 15, 41, 49, 64; 15: 85  
  Gouvernement, participation, 6: 32-3, 90  
  Île-du-Prince-Édouard, 15: 32-7, 34, 53-5  
Neige, 6: 36, 83; 7: 39, 51  
Qualité, 12: 18, 53

*Farming (A) System for the Future*, paper by Permaculture Institute of Australia, 6: 50

## Farms

Agro service kings, structure, 15: 55-63  
 Bankruptcy, 9: 59  
 Co-op farms, 15: 61  
 Cost, effect, 16: 46  
 Family farm, 6: 50-1; 14: 48-9, 57; 16: 39-40, 42, 46  
 Number of, decline, reasons, impact, 6: 67  
 Operating costs, 7: 118; 9: 59, 66  
 Population, decline, 11: 9

## Farmwest Management

Soil and water conservation, statement, 7: 109-13

## Federal-provincial relations

Agreements, agricultural, 1: 23-4, 26-7, 35-6; 2: 16; 4: 18; 6: 24; 7: 22, 33; 14: 30-1  
 Forests, on, 5: 14, 30, 35, 38  
 General Development Agreement, 15: 9, 12  
*See also*  
 Agricultural and Rural Development Act  
 Economic Regional Development Agreements

## Fedkennhauer, A.W., Past President, Soil Conservation Society of America, Alberta Chapter

Soil and water conservation  
 Discussion, 8: 32-4  
 Statement, 8: 30-2

## Feed Freight Assistance Program (FFAP), 8: 66; 16: 12-7

## Feed grain and fodder

*See under* Grain

## Fertilizers Act

Amendment recommended, 6: 65  
 Interpretation, administration, problem, 6: 63-5

## Fertilizers and manures

Alternatives, 8: 16  
 Biological bacteria compound, 12: 76  
 Green manure, 4: 31-2; 7: 61; 13: 50, 54  
 Manufactured  
   Chemical, quantities recommended, 13: 74-5  
   Dissolution, 15: 47  
   Nitrogen fertilizer, demand, predictions, 2: 10, 19; 6: 23; 7: 66  
   Soil, erosion, contribution, 4: 15; 16: 30  
   Taxes, removal, recommendation, 6: 39  
   Use, concerns, 1: 38; 6: 20, 96; 8: 74; 9: 53, 56; 11: 95; 12: 76-7; 13: 9-10, 50, 68-9; 16: 30-1  
 Natural

Availability, lack of, 4: 26; 5: 8; 13: 55  
 Deterioration, 8: 87-8  
 Liquid manure, 7: 78; 11: 91  
 Ontario, storage grant, 11: 30, 65, 91; 12: 39  
 Pollution, environmental, 3: 20; 4: 26; 5: 8; 11: 92; 13: 10, 35  
 Use, 7: 74, 77-8; 8: 87; 11: 92; 12: 76; 13: 10, 51  
*See also*

Chemicals, agricultural

Waste products — Organic

## Eau—Suite

Transferts, politiques, 8: 29  
*Voir aussi*  
 Érosion hydrique  
 Pollution des eaux

## Eco-Farm Services

Conservation des sols et de l'eau, exposé, 11: 92-6

## Ecological Agriculture in Manitoba; The Potential, The Future, The Possibilities, étude, préparée par M. Vere Scott, 6: 52-3

## Edmonton, Alberta, Chamber of Commerce

Comité de l'agriculture, *La dégradation et la conservation des sols canadiens — Inter-actions des ressources foncières, hydrauliques et humaines*, mémoire, mars 1984, 8A: 15-28

## Edwards, M. Clive A., *Soil Pollution and Soil Animals*, 11: 93

## Emberley, M. Kenneth, Manitoba

Conservation des sols et de l'eau  
 Citation, 19: 9  
 Discussion, 6: 53  
 Exposé, 6: 45-53

## Emploi et Immigration, ministère

Caisse d'accroissement des compétences professionnelles, création, 8: 37-8, 41

## Énergie, conservation

Agriculture organique, 13: 54  
 Scieries, sciure de bois, combustible, 9: 36  
 Système agricole, Amérique du Nord, 6: 49

## Engrais chimiques, Loi sur

Interprétation, application, problème, 6: 63-5  
 Modification recommandée, 6: 65

## Engrais et amendements

Alternatives, 8: 16  
 Biologiques, composé bactériologique, 12: 76  
 Chimiques  
   Azoté, besoin, prévision, 2: 10, 19; 6: 23; 7: 66  
   Dissolution, 15: 47  
   Dossage recommandé, 13: 74-5  
   Sols, érosion, contribution, 4: 15; 16: 30  
   Taxes, suppression, recommandation, 6: 39  
   Utilisation, préoccupations, 1: 38; 6: 20, 96; 8: 74; 9: 53, 56; 11: 95; 12: 76-7; 13: 9-10, 50, 68-9; 16: 30-1  
 Fumier vert, 4: 31-2; 7: 61; 13: 50, 54  
 Naturels  
   Détérioration, 8: 87-8  
   Fumier, disponibilité, manque, 4: 26; 5: 8; 13: 55  
   Fumier liquide, 7: 78; 11: 91  
   Ontario, entreposage, subvention, 11: 30, 65, 91; 12: 39  
   Pollution environnementale, 3: 20; 4: 26; 5: 8; 11: 92; 13: 10, 35  
   Utilisation, 7: 74, 77-8; 8: 87; 11: 92; 12: 76; 13: 10, 51  
*Voir aussi*  
 Déchets — Organiques  
 Produits chimiques agricoles



**Fish, Paul, Chairman, Soil Conservation Committee, Ontario Institute of Agrologists**

- Biographical note, **12**: 11-2
- Soil and water conservation
  - Discussion, **12**: 9-18
  - Statement, **12**: 6-9

**Fisheries**

- Shellfish growing areas, bacterial contamination, **15**: 40-4, 48
- Soil, erosion, effect, **5**: 6, 11; **6**: 45

**Fisheries and Oceans Department**

- Lac St. Pierre, Quebec, pumping permit, refused, **13**: 80-83

**Flaten, Glenn, President, Canadian Federation of Agriculture**

- Soil and water conservation
  - Discussion, **10**: 9-24
  - Statement, **10**: 5-9

**Fobes, Walter, Professor and Chairperson, Department of Economics, University of Prince Edward Island**

- Soil and water conservation
  - Discussion, **15**: 58-63
  - Statement, **15**: 55-8

**Food**

- Aid programs, **1**: 30
- British Columbia, imports, **5**: 22
- Export, soil degradation, relationship, **1**: 44; **2**: 13, 23-4; **6**: 20, 101
- Nutritional value, **11**: 93
- Organic, **7**: 115, 123-4
- Policy
  - Agri-food strategy, **1**: 44; **2**: 23-4; **5**: 42; **6**: 73; **8**: 15
  - Cheap food policy, **6**: 46-7, 51-2; **13**: 57; **14**: 77, 79-80; **15**: 66-8, 74-5, 80; **16**: 60, 63, 69-70; **19**: 23
  - Farmers, effect on, **14**: 71, 79; **15**: 66-7; **16**: 69-70
  - National, need for, recommendation, **14**: 79
- Production
  - Cost, **14**: 56-7
  - Self-sufficiency, **7**: 119
  - Technology, **18**: 8

*Food for nought: the decline in nutrition*, by Ross Hume Hall, **11**: 93

**Foodland (The) Stewardship Centre, Londesboro, Ontario**

- Report to the Committee, **11A**: 1-7

**Forest industry**

- Acid rain, effect, **3**: 26
- Atlantic provinces, **4**: 5
- British Columbia, **5**: 5-6, 8, 11-3, 19-20; **9**: 13, 24-5, 38, 40, 42, 51, 59, 69-73
- Christmas tree farms, soil, effects, **5**: 39
- Energy source, **5**: 39-40
- Federal-provincial relations, agreements, **5**: 14, 30, 35, 38
- Harvesting methods, **4**: 11, 16; **5**: 28-9; **9**: 23; **14**: 85
- Management, practices, **5**: 30
- New Brunswick, **14**: 19-20, 85-6
- Newfoundland, **16**: 57-8
- Nova Scotia, **16**: 19
- Ontario, **11**: 32-3

*Enseignement: Sols*, par M. Stuart B. Hill, **13A**: 1-2

**Environnement**

- Détérioration, **3**: 6; **5**: 25; **6**: 21, 45
- Économie, relation, **5**: 25
- Levissage, problème, **3**: 7, 19-20; **8**: 47
- Ministères du gouvernement, politiques, **6**: 48
- Pollution, **7**: 115

**Environnement, ministère**

- Agriculture, ministère, collaboration, **5**: 32; **10**: 20-1, 23; **13**: 40-1, 43
- Direction des terres, **11**: 105-9
- Division de l'analyse de l'utilisation des terres, **11**: 108
- Érosion, relevées topographiques, programme, **11**: 105-6; **12**: 35-6
- Forêts, stratégie, accords, **5**: 15-6, 30
- Friends of the Earth, programme public de consultation, **6**: 48
- Global 2000: répercussions sur le Canada*, étude, **2**: 13; **5**: 24
- Gouvernements provinciaux, interaction, **11**: 109
- Mollusques, zones de production, qualité des eaux, étude, **15**: 42-4, 48
- Ontario, problème des sols, programme d'aide, **11**: 32
- Services de conservation, Ontario, rapport, **12**: 35-6
- Structure, mandat, **5**: 15-6, 30-2; **10**: 19
- Terres (Les) du Canada: stress et impacts*, publication, **5**: 31
- Utilisation (L') des terres au Canada*, rapport, **6**: 68
- Utilisation des terres des bassins hydrographiques, influence, étude, **15**: 42-3

*Enzymes: Nature's Chemical Machines*, par M. Alexander Klibanov, **11**: 92

**Equinox, revue, février 1984**

- Dégradation des sols, article, **8**: 8-9

**Érosion**

*Voir*

- Érosion éolienne
- Érosion hydrique
- Sols — Érosion

**Érosion éolienne**

- Causes, **19A**: 4, 6
- Effet, coût, **1**: 21; **3**: 7; **6**: 35, 45; **7**: 50, 64; **19A**: 6
- Portée, étendue, **19A**: 4-5
- Recherche, **2**: 12
- Solution, **6**: 32

**Érosion hydrique**

- Effet, **1**: 21; **4**: 6; **6**: 35, 45; **7**: 50, 64
- Facteurs, causes, **19A**: 1-2
- Portée, étendue, **19A**: 1-3
- Recherche, **2**: 12
- Solution, mesures de réduction, **6**: 32; **9**: 65
- Voir aussi*
- Eau

**Esquirol, M. Hubert, directeur, Palliser Wheat Growers Association**

- Conservation des sols et de l'eau
  - Discussion, **7**: 45-6
  - Exposé, **7**: 36-45

**Forest industry—Cont'd**

- Reforestation, **5**: 37-8; **13**: 8, 11, 42
- Slash, burning effects, **5**: 19
- Soil, erosion, causes, effect, **4**: 11; **5**: 6, 8, 19-20, 28-9; **9**: 23, 40, 70-1; **14**: 84-6

**Foresters**

- Soil conservation
- Incentives, **5**: 9, 15, 22
- Resistance to change, **9**: 72

**Fort St. John, British Columbia**

- Letter from, to Hart Haidn *re* soil condition, Peace River Area, April 10, 1984, **9A**: 1

**Fort St. John and District Chamber of Commerce (British Columbia)**

- Soil and water conservation
- Recommendations, **9**: 60-7
- Resolution *re* soil conservation, April 10, 1984, **9A**: 2-3
- Statement, **9**: 57-67

**France**

- Poplars, cultivation, **3**: 20

**Friends of the Earth**

- Environment Department, public consultation program, **6**: 48

**Friesen, George, Chairman, Land Use Committee, Unifarm**

- Soil and water conservation, **8**: 44-51

**Frith, Hon. Royce, Senator (Lanark)**

- Soil and water conservation, procedure, **1**: 8

**Froehlich, Arthur, Sales and Marketing Manager, Hoechst Canada Company**

- Soil and water conservation
- Discussion, **7**: 52-3
- Statement, **7**: 51-2

**Fulton, Fred E., Professor, Department of Soil Science, University of Saskatchewan, Saskatchewan Institute of Agrologists**

- Soil and water conservation, **7**: 79-80

**Furtan, H., Head, Department of Agricultural Economics, University of Saskatchewan (also appeared on behalf of D.G. Sigudson and G.E. Lee)**

- Soil and water conservation
- Discussion, **7**: 100-2
- Recommendations, **7**: 99-100
- Statement, **7**: 98-100

**Gagnon, Ronald, President, Association pour l'amélioration des sols et cultures de Grand-Sault (New Brunswick)**

- Soil and water conservation
- Discussion, **14**: 47
- Statement, **14**: 44-5

**Gartner, G.J., Deputy Minister, Department of Agriculture, Manitoba**

- Soil and water conservation, **6**: 27-32

**Gaspé peninsula, Quebec**

- Agriculture, decline, **4**: 31
- Land, forestry, viability, relationship, **4**: 31

**États-Unis**

- Agence de protection de l'environnement, labour de conservation, projet, **12**: 30
- Agriculture, ministère, **8**: 89
- Agriculture de conservation, centre d'information, **8**: 89-90, 92, 95-6; **11**: 53, 58
- Aliments, **11**: 14-5; **13**: 77-8
- Black Earth Conservation Organization, **17**: 16
- Conservation Acreage Reserve, programme, **6**: 73
- Districts de conservation, **6**: 69, 74, 104; **8**: 96; **17**: 5-11, 14-9, 21-3
- Érosion hydrique, **11**: 94
- Global (The) 2000 report to the President: entering the twenty-first century, citation*, **15**: 100
- Marché, réglementation, programme, **6**: 73-4
- Soil Conservation Act, **7**: 32; **9**: 45-6; **11**: 10, 14
- Soil Conservation Services, **3**: 17; **6**: 40-1, 72, 99-100; **7**: 32, 99-100; **8**: 33, 38-9, 42; **11**: 50-3; **13**: 67; **14**: 49; **15**: 9; **16**: 80; **19**: 20-1
- Sols
- Conservation
- Gouvernement fédéral, rôle, **17**: 10, 17, 19, 23-4
- Législation, **12**: 32, 36; **13**: 41
- Programmes, **3**: 15; **4**: 18-9; **6**: 74, 100; **7**: 32; **11**: 10, 49-50, 53-4, 56, 59; **12**: 40, 43; **14**: 62
- Érosion, **5**: 25; **6**: 70-1; **14**: 63, 67; **17**: 8, 18
- Organisations, **8**: 97; **13**: 67; **14**: 69
- Salinisation, protocole d'entente, Alberta, **8**: 52, 60-1
- Terres, droits d'exploitation, achat, **6**: 76-7

**FCA***Voir*

Fédération canadienne de l'agriculture

**Farm Facts: A Lesson Plan for Urban Schools**Citations, **15**: 102**Farming (A) System for the Future, document par Permaculture Institute of Australia, 6: 50****Farmwest Management**Conservation des sols et de l'eau, exposé, **7**: 109-13**Faune**

- Agriculture, effets, **6**: 98
- Refuge, Lac St-Pierre, Québec, création, dédommagement, **13**: 82-4

**Fédération canadienne de l'agriculture (FCA)**

- Comité national d'action sur la conservation du sol, **1**: 28; **10**: 5-9, 15-9
- Conservation du sol, atelier à Ottawa, décembre 1982, **2**: 13; **7**: 63; **17**: 16

**Fédération de l'agriculture de la Saskatchewan**Sols, dégradation, conséquences, **1**: 44; **2**: 13**Fédération de l'agriculture du Nouveau-Brunswick**

- Associations pour l'amélioration des récoltes et des sols, relations, **14**: 39-40
- Conservation des sols et de l'eau
- Citation, **19**: 21
- Exposé, **14**: 25-30
- Recommandations, **14**: 30, 34
- Renseignements généraux, **14**: 26



**Genetic engineering**

Control, 7: 117

**Ghanem, Ibrahim, Chief, Land Resource Section, Department of Agriculture and Rural Development, New Brunswick**

Soil and water conservation

Discussion, 14: 14-5, 17, 20, 22, 24

Statement, 14: 9-10

**Gilbert, George, Leamington, Ontario**

Soil and water conservation

Discussion, 11: 103-5

Statement, 11: 98-103

**Global Futures Digest**

United Nations Environment Report, summary, 6: 45

**Global 2000: implications for Canada, study, Department of the Environment, 2: 13; 5: 24****Global (The) 2000 report to the President: entering the twenty-first century, report by the Council on Environmental Quality and the Department of States, United States**  
Quotation, 15: 100**Golden, Tom, Lethbridge, Alberta**

Letter to the Committee, text, 18A: 11-3

**Government**

Land management programs, contribution, 15: 49

Land use policy, 19: 16

Nova Scotia, projects in, attitude towards, 16: 22-4

Research and development, mandate, responsibility, 6: 14-5; 7: 35; 12: 10; 14: 15; 16: 12, 19; 19: 19

Soil and water conservation, policies, 1: 25-6; 5: 41

Soil degradation, input, recommendations, 6: 32-3

*See also*

Agriculture Department

**Grain**

Cereals, 2: 7-8; 6: 88; 13: 14

Export

Market, shipments, chemical contamination, 7: 114

Nutrients, 8: 23, 29, 31, 33, 73

Trade, 1: 39-40; 6: 47; 8: 64-5, 67

Feed grain and fodder, 7: 42, 87, 91, 95; 8: 64, 87; 16: 66-7; 19: 18, 34

Growing areas, yield statistics, 2: 7-8

Perennial, forage, research, need, 6: 88

Producer check-off, funds, use, 7: 108

Production, 8: 64, 66-7; 15: 93-4, 97-8; 16: 64, 68-9

Protein content, decline, nitrogen, effect, 2: 10

Quebec, 4: 31; 13: 14

Transportation, delivery quotas, 7: 104

*See also*

Corn

Hay

Western Grain Stabilization Act

Western Grain Transportation Act

Wheat

**Fedkennhauer, M. A.W., ancien président, Soil Conservation Society of America, section de l'Alberta**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, 8: 32-4

Exposé, 8: 30-2

**Fermes**

Coopératives agricoles, 15: 61

Coût, effet, 16: 46

Coûts d'exploitation, 7: 118; 9: 59, 66

Faillites, 9: 59

Familiales, 6: 50-1; 14: 48-9, 57; 16: 39-40, 42, 46

Nombre, déclin, raisons, impact, 6: 67

Population, déclin, 11: 9

Réseaux de services agricoles, 15: 55-63

**Fève des marais**

Utilisation, résultats, 8: 81, 87

**Fish, M. Paul, président, Comité de la conservation des terres, Ontario Institute of Agrologists**

Antécédents, 12: 11-2

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, 12: 9-18

Exposé, 12: 6-9

**Flaten, M. Glen, président, Fédération canadienne de l'agriculture**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, 10: 9-24

Exposé, 10: 5-9

**Fobes, M. Walter, professeur et président, département des sciences économiques, Université de l'Île-du-Prince-Édouard**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, 15: 58-63

Exposé, 15: 55-8

**Foin**

Coûts, 11: 76, 79-80

Fléole des prés, 11: 77-8

Marché, 11: 67-8, 74, 76-80

Ontario, 11: 67, 77-81

Production, 11: 78

*Voir aussi*

Céréales

**Food for nought: the decline in food nutrition, par Ross Hume Hall, 11: 93****Foodland Stewardship Centre, Londesboro, Ontario**

Rapport au Comité, 11A: 11-7

**Forêts et produits forestiers, industrie**

Arbres de Noël, fermes, sols, effets, 5: 39

Colombie-Britannique, 5: 5-6, 8, 11-3, 19-20; 9: 13, 24-5, 32, 40, 43, 51, 59, 69-73

Déboisement, méthodes, 4: 11, 16; 5: 28-9; 9: 23; 14: 85

Déchets, incendie, effets, 5: 19

Énergie, source, 5: 39-40

Gestion, pratiques, 5: 30

Nouveau-Brunswick, 14: 19-20, 85-6

Nouvelle-Écosse, 16: 19

Ontario, 11: 32-3

Pluies acides, effet, 3: 26

**Grand Falls Soil and Crop Improvement Association***See*

Association pour l'amélioration des sols et cultures de Grand-Sault (New Brunswick)

**Grand River Conservation Authority (Ontario), 11: 26****Gras, Gérard, First Vice-president, Union des producteurs agricoles du Québec**

Biographical note, 13: 56

Soil and water conservation

Discussion, 13: 58-61

Statement, 13: 56-8

**Grazing lands***See under* Land — Agricultural**Great Lakes**

Agricultural Research Institute of Ontario, report on phosphorous levels, 11: 64

International Joint Commission, International Reference Group on Great Lakes Pollution From Land Use Activities, 3: 6; 11: 56

Livestock, phosphorous problem, contribution, 12: 50

Ontario Ministry of the Environment, phosphorous loading, 11: 31

Phosphorous, reduction, program, map, 11: 23

Rondeau Bay Watershed, federal-provincial pilot project, proposal, 11: 44

**Great Lakes Water Quality Agreement Program**

Conservation co-ordination model, 11: 55

Soil, erosion, South Western Ontario, study, results, 11: 105-7

**Guelph University***Studies*

Land, agricultural, renting of, 11: 68-72, 74-5

Soil erosion, Wilmet Township, Waterloo County, Ontario, 3: 10-2

**Haidn, Hartmut, Cecil Lake, B.C., Fort St. John and District Chamber of Commerce, National Farmers' Union, Region 8, and the City of Fort St. John**

Biographical note, 9: 57

Soil and water conservation

Discussion, 9: 67-9

Statement, 9: 57-67

**Hall, Ross H., *Food for nought: the decline in nutrition*, 11: 93****Halstead, Ron, Director General, Program Co-ordination, Department of Agriculture**

Soil and water conservation, 1: 40-1

**Hamm, J. Wallace, Soil Chemist, darWall Consultants**

Soil and water conservation

Discussion, 7: 107-8

Recommendations, 7: 103-6, 108

Statement, 7: 102-7

**Hardy, Maurice, Consultant in Agrology, St-Vincent-de-Paul, Quebec**

Biographical note, 13: 39

Soil and water conservation

Discussion, 13: 42-5

Statement, 13: 39-42

**Forêts et produits forestiers, industrie—Suite**

Provinces de l'Atlantique, 4: 5

Reboisement, 5: 37-8; 13: 8, 11, 42

Relations fédérales-provinciales, accords, 5: 14, 30, 35, 38

Sols, érosion, causes, effets, 4: 11; 5: 6, 8, 19-20, 28-9; 9: 23, 40, 70-1; 14: 84-6

Terre-Neuve, 16: 57-8

*Voir aussi*

Ingénieurs forestiers

**Fort St. John, Colombie-Britannique**

Lettre à M. H. Haidn, concernant les sols dans la région de la rivière de la Paix, le 10 avril 1984, 9A: 1

**Fort St. John et du district, Chambre de commerce**

Conservation des sols et de l'eau

Exposé, 9: 57-67

Recommandations, 9: 66-7

Résolution concernant la conservation des sols, le 10 avril 1984, 9A: 2-3

**Fourrage***Voir*

Céréales—Provenances et fourrage

**France**

Peupliers, cultivation, 3: 20

**Friesen, M. George, président, Comité de l'utilisation des terres, Uniform**

Conservation des sols et de l'eau, 8: 44-51

**Frith, honorable Royce, sénateur (Lanark)**

Conservation des sols et de l'eau, procédure, 1: 8

**Froehlich, M. Arthur, gestionnaire des ventes et du marketing, Société Hoechst Canada**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, 7: 52-3

Exposé, 7: 51-2

**Fulton, M. Fred E., professeur, Département des sciences du sol, Université de la Saskatchewan**

Conservation des sols et de l'eau, 7: 79-80

**Fumier***Voir*

Engrais et amendements

**Furtan, M. H., chef, Département d'économie agricole, Université de la Saskatchewan, (a témoigné également au nom de M. D.G. Sigudson et M. G.E. Lee)**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, 7: 100-2

Exposé, 7: 98-100

Recommandations, 7: 99-100

**Gagnon, M. Ronald, président, Association pour l'amélioration des sols et cultures de Grand-Sault (Nouveau-Brunswick)**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, 14: 47

Exposé, 14: 44-5



**Harrold, Kent, Lamont, Alberta**

- Biographical note, **8**: 86
- Soil and water conservation
  - Discussion, **8**: 84-8
  - Recommendations, **8**: 83-4
  - Statement, **8**: 80-4

**Hay**

- Costs, **11**: 76, 79-80
- Market, **11**: 67-8, 76-80
- Ontario, **11**: 67, 77-81
- Production, **11**: 78
- Timothy hay, **11**: 77-8
  - See also*
- Grain

**Hehn, Lorne, President, United Grain Growers, Winnipeg, Manitoba**

- Soil and water conservation
  - Discussion, **6**: 41-5
  - Statement, **6**: 33-41

**Henry, Les, Past President, Saskatchewan Institute of Agrologists**

- Soil and water conservation
  - Discussion, **7**: 85-6
  - Statement, **7**: 80-4

**Herbicides**

- Combination of chemicals, effects unknown, **8**: 86
- Cost, reduction, government measures, **7**: 53
- Dependence on, **8**: 64
- Registration, delays, **7**: 52
- Research, need, **6**: 96-7; **8**: 91, 97
- Saskatchewan, use, amount per person, **7**: 116
- Soil salinity, effect, **7**: 116
- Taxes, federal, provincial, removal recommended, **6**: 39
- Utilization, **6**: 8, 16-7; **7**: 39-40, 55, 116; **8**: 91, 97-9; **13**: 10; **16**: 30
  - See also*
- Chemicals, agricultural
- Pesticides

**Hill, Harry M., Director General, Prairie Farm Rehabilitation Administration, Department of Agriculture**

- Soil and water conservation, **1**: 24-5, 34, 36-7

**Hill, Ross, Deputy Warden, Municipality of Colchester County (Nova Scotia)**

- Biographical note, **16**: 26
- Soil and water conservation
  - Discussion, **16**: 27-9
  - Statement, **16**: 26-7

**Hill, Stuart B., Associate Professor of Entomology, Faculty of Agriculture, Macdonald College, McGill University, Ste-Anne-de-Bellevue, Quebec**

- Biographical note, **13**: 46
- Education: Soils*, document appended, **13A**: 1-2
- Soil and water conservation
  - Discussion, **13**: 53-5
  - Statement, **13**: 46-55

**Himelman, Donald E., Member, Prince Edward Island Institute of Agrologists**

- Soil and water conservation, **15**: 34-7, 54-5, 85

**Gartner, M. G.J., sous-ministre, ministère de l'Agriculture, Manitoba**

- Conservation des sols et de l'eau, **6**: 27-32

**Gaspésie, Québec**

- Agriculture, déclin, **4**: 31
- Terres, viabilité, reboisement, effet, **4**: 31

**Génie génétique**

- Contrôle, **7**: 117

**Ghanem, M. Ibrahim, chef de la Section des ressources, des terres agricoles, ministère de l'Agriculture et de l'Aménagement rural, Nouveau-Brunswick**

- Conservation des sols et de l'eau
  - Discussion, **14**: 14-5, 17, 20, 22, 24
  - Exposé, **14**: 9-10

**Gilbert, M. George, Leamington, Ontario**

- Conservation des sols et de l'eau
  - Discussion, **11**: 103-5
  - Exposé, **11**: 98-103

**Global Futures Digest**

- Nations unies, rapport sur l'environnement, résumé, **6**: 45

**Global (The) 2000 report to the President: entering the twenty-first century, rapport par Council on Environmental Quality et Département d'État, États-Unis**

- Citation, **15**: 100

**Global 2000: répercussions sur le Canada, ministère de l'Environnement, étude, 2: 13; 5: 24****Golden, M. Tom, Lethbridge, Alberta**

- Lettre au comité, texte, **18A**: 11-3

**Gouvernement**

- Conservation du sol et de l'eau, politique, **1**: 25-6; **5**: 41
- Gestion des terres, programmes, contribution, **15**: 49
- Nouvelle-Écosse, projets, attitude envers, **16**: 22-4
- Politique d'utilisation des terres, **19**: 16
- Recherches, mandat, responsabilité, **14**: 15; **16**: 12, 19; **19**: 19
- Sols, dégradation, apport, recommandations, **6**: 32-3
  - Voir aussi*
- Agriculture, ministère

**Grain de l'Ouest, Loi de stabilisation, 6: 40; 7: 44-5; 8: 65****Grains**

- Voir*
- Céréales

**Grains de provende, aide au transport, programme, 8: 66; 16: 12-7****Grand River Conservation Authority (Ontario), 11: 26****Grands Lacs**

- Agricultural Research Institute of Ontario, rapport concernant l'épandage de phosphore, **11**: 64
- Bétail, problème de phosphore, contribution, **12**: 50
- Ontario, ministère de l'Environnement, déversements de phosphore, **11**: 31

**Hoechst Canada Company**

- Background information, 7: 47
- "Conservation for profit program", 7: 51
- Soil
  - Conservation, television series, 7: 52
  - Degradation, research, study, publication, 7: 47
- Soil and water conservation, statement, 7: 47-52

**Holland**

- See
  - Netherlands

**How to Build Your Soil, by William A. Albrecht and E.E. Pfeiffer**

- Comments, 11: 94

**Howard, Albert, An Agricultural Testament**

- Excerpt, 9: 32

**Howatt, Betty, Farmer, Tryon, Prince Edward Island**

- Biographical note, 15: 63-6, 68-70
- Soil and water conservation
  - Discussion, 15: 67-70
  - Statement, 15: 63-7

**Humus**

- Benefits, 9: 32-3
- Quebec, 13: 29

**Huron County Federation of Agriculture**

- See under Ontario — Huron County

**Huron Soil and Water Conservation District**

- See under Ontario — Huron County

**Hydrology Research Institute, Saskatoon, Saskatchewan, 1: 42-3;**

5: 31

**IJC**

- See
  - International Joint Commission

**If Conservation Tillage is So Great, Why Don't Farmers Use It?, by Greg Wall**

- Article, 11: 13

**Indian Head, Saskatchewan, tree nursery, 1: 24, 25, 36-7****Industrial strategy**

- Studies, 6: 52

**Insect control**

- Biological control, research, 1: 39

**International Joint Commission (IJC)**

- International Reference Group on Great Lakes Pollution From Land Use Activities, 3: 6; 11: 56

**International Union for Conservation of Nature and Natural Resources**

- World conservation strategy: living resource conservation for sustainable development*, 5: 24, 29, 32

**Grands Lacs—Suite**

- Phosphore, quantité, réduction, programme, carte, 11: 23
- Rondeau Bay, bassin hydrographique, projet-pilote fédéral-provincial, propositions, 11: 44

**Grands Lacs, Accord sur la qualité de l'eau dans**

- Mécanisme de coordination, 11: 55
- Sols, érosion, sud-ouest de l'Ontario, étude, résultats, 11: 105-7

**Gras, M. Gérard, premier vice-président, Union des producteurs agricoles du Québec**

- Conservation des sols et de l'eau
  - Discussion, 13: 58-61
  - Exposé, 13: 56-8
- Note biographique, 13: 56

**Guelph university**

- Études
  - Sols, érosion, canton de Wilmot, comté de Waterloo, 3: 10-2
- Terres agricoles, affermage, 11: 68-72, 74-5

**Haidn, M. Hartmut, Cecil Lake, Colombie-Britannique, Chambre de Commerce de Fort St. John et district, National Farmers' Union, région 8, ville de Fort St. John**

- Conservation des sols et de l'eau
  - Discussion, 9: 67-9
  - Exposé, 9: 57-67
- Note biographique, 9: 57

**Hall, Ross Hume, Food for nought: the decline in food nutrition, 11: 93****Halstead, M. Ron, directeur général, Coordination des programmes, ministère de l'Agriculture**

- Conservation des sols et de l'eau, 1: 40-1

**Hamm, M. J. Wallace, chimiste des sols, darWall Consultants**

- Conservation des sols et de l'eau
  - Discussion, 7: 107-8
  - Exposé, 7: 102-7
- Recommandations, 7: 103-6, 108

**Hardy, M. Maurice, conseiller-agronome, St-Vincent-de Paul, Québec**

- Conservation des sols et de l'eau
  - Discussion, 13: 42-5
  - Exposé, 13: 39-42
- Note biographique, 13: 39

**Harrold, M. Kent, Lamont, Alberta**

- Conservation des sols et de l'eau
  - Discussion, 8: 84-8
  - Exposé, 8: 80-4
- Recommandations, 8: 83-4
- Note biographique, 8: 86

**Hehn, M. Lorne, président, United Grain Growers, Winnipeg, Manitoba**

- Conservation des sols et de l'eau
  - Discussion, 6: 41-5
  - Exposé, 6: 33-41

**Henry, M. Les, ancien président, Saskatchewan Institute of Agrologists**

- Conservation des sols et de l'eau
  - Discussion, 7: 85-6
  - Exposé, 7: 80-4



**Irrigation**

Development, Saskatchewan, 7: 20

**Jenkins, Crawford, Chief, Land and Water Management Section,  
Land and Water Branch, Department of Agriculture, Manitoba**  
Soil and water conservation, 6: 25-7

**Johnson, Jack D., Director, Soils and Crops Branch, Department of  
Agriculture and Marketing, Nova Scotia**  
Soil and water conservation  
Discussion, 16: 14, 17-24  
Statement, 16: 7-14

**Johnson, Lyndon B., Former President of the United States (1963-69)**  
Conservation, quotation, address to Congress, March, 1968, 6: 70

**Journal of Soil and Water Conservation, May-June, 1983**  
*Problems with Soil Conservation and Tillage*, M.K. Hinkle, quotation, 7: 56-7

**Kent County Soil and Crop Improvement Association (Ontario)**  
Zero till equipment, purchasing, assistance, funding, 11: 43, 47

**Kirk, David, Executive Secretary, Canadian Federation of Agriculture**  
Soil and water conservation, 10: 10, 14-5, 18-21, 23

**Klibanov, Alexander J., *Enzymes: Nature's Chemical Machines*,  
11: 92**

**Kolkman, John, Research and Policy Co-ordinator, Christian Farmers  
Federation**  
Soil and water conservation  
Discussion, 8: 19-21  
Statement, 8: 13-7

**Kumpat, Heinz, Kitchener, Ontario**  
Biographical note, 12: 75  
Soil and water conservation, 12: 75-7

**LIFT program**

*See*  
Lower Inventories for Tomorrow program

**Laforge, Jacques, Member, Association pour l'amélioration des sols et  
cultures de Grand-Sault; member, National Farmers Union (Dis-  
trict 2, Region 1), Perth, New Brunswick**  
Soil and water conservation  
Discussion, 14: 47-53, 82-3  
Quotation, 19: 23  
Statement, 14: 43-4, 45-6, 79-82  
Soil degradation, case study, 19: 54-6

**Laliberté, Garland, Dean of Agricultural Engineering, University of  
Manitoba**  
Appearance before Committee, suggestion, 6: 97

**Land**

Agricultural  
Aging, 13: 71-2  
Conservation, 6: 68-70, 75  
Grazing lands, 5: 7, 17; 8: 82; 9: 20  
Ownership, restrictions, recommendation, 14: 81  
Renting, 11: 68-76, 84; 12: 41; 15: 24-6; 16: 21

**Herbes indigènes**

Institut permanent d'étude, recommandation, 8: 10, 12  
Kascher russe, 8: 56, 60  
Parcs nationaux, terres de la Couronne, utilisation, 8: 10  
Sols, salinisation, revers, 8: 9

**Herbicides**

Combinaison des chimiques, effet inconnu, 8: 86  
Coût, réduction, mesures gouvernementales, 7: 53  
Dépendance, 8: 64  
Enregistrement, délais, 7: 52  
Recherches, besoin, 6: 96-7; 8: 91, 97  
Saskatchewan, utilisation moyenne par personne, 7: 116  
Sols, salinisation, effets, 7: 116  
Taxes, fédérales, provinciales, suppression recommandée, 6: 39  
Utilisation, 6: 8, 16-7; 7: 39-40, 55, 116; 8: 91, 97-9; 13: 10; 16: 30  
*Voir aussi*  
Pesticides  
Produits chimiques agricoles

**Hill, M. Harry M., directeur général, Administration du rétablisse-  
ment agricole des Prairies, ministère de l'Agriculture**  
Conservation des sols et de l'eau, 1: 24-5, 34, 36-7

**Hill, M. Ross, sous-préfet, municipalité du comté de Colchester (Nou-  
velle-Écosse)**  
Conservation des sols et de l'eau  
Discussion, 16: 27-9  
Exposé, 16: 26-7  
Note biographique, 16: 26

**Hill, M. Stuart B., professeur adjoint en entomologie, Faculté d'Agri-  
culture, Collège Macdonald, Université McGill, Ste-Anne-de-Bel-  
levue, Québec**  
Conservation des sols et de l'eau  
Discussion, 13: 53-5  
Exposé, 13: 46-55  
*Enseignement: Sols*, document imprimé en appendice, 13A: 1-2  
Note biographique, 13: 46

**Himelman, M. Donald E., membre, Prince Edward Island Institute of  
Agrologists**  
Conservation des sols et de l'eau, 15: 34-7, 54-5, 85

**Hinkle, M. M.K.**  
*Journal of Soil and Water Conservation*, mai-juin 1983, citation,  
7: 36-7

**Hoechst Canada Company**  
*Voir*  
Société Hoechst Canada

**Hollande**  
*Voir*  
Pays-Bas

**How to Build Your Soil**, par M. William A. Albrecht et M. E.E.  
Pfeiffer  
Commentaires, 11: 94

**Howard, Albert, *An Agricultural Testament***  
Citation, 9: 32

**Land—Cont'd****Agricultural—Cont'd**

- Statistics, **1**: 21; **6**: 101; **19**: 9-10
- Use, **3**: 6-7; **5**: 25-6; **6**: 71-2; **8**: 48; **11**: 10
- Value, price, **14**: 80-1; **19**: 18
- Attitude towards, **15**: 75-6
- Classification, information requested, **5**: 39
- Conservation, **5**: 29-31
- Development rights, **6**: 76-7; **8**: 51
- Interdepartmental Committee, functions, **5**: 30
- Management, federal government, powers, **8**: 30
- Ombudsman, spokesperson for, **11**: 84, 87
- Reforestation, **3**: 20
- Soil, distinction, **5**: 23
- Speculation, **3**: 17; **5**: 21; **8**: 49-50
- Use
  - Education, **3**: 19; **6**: 69; **8**: 48-9
  - Legislation, regulations, **3**: 17-8; **13**: 54; **14**: 82-3
  - Policies, **3**: 19; **5**: 30; **10**: 12-3; **14**: 70, 72; **15**: 77-9, 81; **16**: 44
  - Program, royal commission, **5**: 9, 11; **15**: 76-7
  - Provinces, jurisdiction, responsibility, **3**: 17, 22; **5**: 41; **11**: 18
  - Soil conservation, separate from, **8**: 76-7
  - Watersheds, activities in, influence, study, **15**: 42-3
  - Zoning, **4**: 30; **9**: 18; **13**: 8, 15, 38, 59-60, 76
- See also*
- Urbanization
- Wetlands

**Land — Our Last Resource**, film by Ontario Ministry of Agriculture and Food, **1**: 5, 19

**Land and Sea series**, Canadian Broadcasting Corporation  
*Most Important Resource*, television program, **16**: 71

**Land Degradation and Soil Conservation Issues on the Canadian Prairies: An Overview**, Prairie Farm Rehabilitation Administration, Soil and Water Conservation Branch, Department of Agriculture, November 1982, **6**: 35, 75, 94-5, 102; **7**: 63; **8**: 35-6

**Land Degradation and Soil Conservation Issues on the Canadian Prairies**, Prairie Farm Rehabilitation Administration, Soil and Water Conservation Branch, Department of Agriculture, December, 1983, **1**: 24; **6**: 35, 102; **7**: 26, 28-30, 63; **8**: 35-6, 74-6

**Land Use in Canada**, Interdepartmental Task Force on Land Use Policy, Lands Directorate, Department of the Environment, **6**: 68

**Land Use Policy — A Positive Approach**, Government of New Brunswick  
 New Brunswick Institute of Agrologists, comments by, **14**: 54, 58, 66, 76

**Lang, Hon. Otto**

Land, attitude towards, **6**: 47

**Lapointe, Hon. Renaude, Senator (Mille Isles)**

Soil and water conservation, **13**: 12-4, 16, 20-2, 26-8, 35-6, 42-4, 54-5, 58-60, 63-5, 72-4, 81-3

**Latonnell, A.D., Deputy Regional Director, Central Region, Ontario Ministry of Natural Resources**

Biographical note, **17**: 5  
 Soil and water conservation  
 Discussion, **17**: 8-25  
 Statement, **17**: 5-8

**Howatt, Mme Betty, cultivateur, Tryon, Île-du-Prince-Édouard**

Conservation des sols et de l'eau  
 Discussion, **15**: 67-70  
 Exposé, **15**: 63-7  
 Note biographique, **15**: 63-6, 68-70

**Huron, Comté, Fédération agricole**

*Voir sous* Ontario

**Humus**

Bénéfices, **9**: 32-3  
 Québec, **13**: 29

**Huron County Soil and Water Conservation District**

*Voir sous* Ontario

**Hydrologie, Institut national**

*Voir*

Institut national de recherche en hydrologie, Saskatoon, Saskatchewan

**If Conservation Tillage is So Great, Why Don't Farmers Use It**, par M. Greg Wall

Article, **11**: 13

**Île-du-Prince-Édouard**

Affaires communautaires et culturelles, ministère, **15**: 37, 43, 45-6  
 Agriculture, **15**: 63-5  
 Agriculture, ministère  
*Dégradation du sol*, mémoire présenté au Comité, **15A**: 1-4  
 Sols, conservation, **15**: 8-14, 17, 81-2, 95-6  
*And So Goes the Soil*, livre, **1**: 20  
 Brise-vent, **15**: 24, 27-8, 65, 70  
 Céréales, production, **15**: 93  
 Eau, gestion, drainage, **15**: 32-7, 45, 53-5  
 Érosion éolienne, **15**: 32  
 Érosion hydrique, **15**: 24, 31  
 Fermes, **15**: 54  
 Kildare, rivière, **15**: 46  
 Lands Protection Act, **15**: 73, 77  
 Marécages, **15**: 52, 64, 67-8  
 Mollusques, zone de production, contamination bactérienne, **15**: 40-2, 43-4  
 Parcs nationaux, utilisation des terres, politique, **5**: 33-4  
 Pluies acides, **5**: 38; **15**: 33-4  
 Pollution des eaux, **15**: 38-40  
 Pommes de terres, **2**: 22; **15**: 15-6, 22-5, 31  
 Société d'aménagement des terres, rôle, **15**: 72  
 Sols  
 Acidité, **15**: 32  
 Compactage, **15**: 29-30  
 Conservation, **15**: 9-16, 19-21, 27, 29-30, 50, 82  
 Contenu organique, **15**: 10, 26  
 Dégradation, **15**: 8-10, 32-3, 82-3, 88-93  
 Entretien, **15**: 10, 19, 30-2, 35, 68-9, 74-5, 92-3, 96-7  
 Érosion, **1**: 20  
 Pédologie, relevés, publication, **15**: 11  
 Types, information, **15**: 8, 11, 32, 74, 82  
 Terres  
 Attitude envers, **15**: 7-8, 71-2, 75-6  
 Description, constitution, **15**: 8, 13  
 Exploitation, **15**: 74-5  
 Politique d'amélioration, recommandation, **15**: 23, 28-9, 50  
 Propriété, **15**: 26, 71-3  
 Voirie, ministère, **15**: 83



**Laughlin, Urban, Summerside, Prince Edward Island, District Director, National Farmers Union (Region 1, District 1)**  
Soil and water conservation, **15**: 70, 77-8, 80-1

**Lavkulich, Les, Department of Soil Science, University of British Columbia**  
Soil and water conservation  
Discussion, **5**: 10-22  
Recommendations, **5**: 9-10, 21  
Statement, **5**: 5-10, 16-20

**Leblanc, Hon. Fernand-E., Senator (Saurel)**  
Soil and water conservation, **13**: 11-2, 20, 37-8, 44-5, 59-60, 75-6

**Lemire, Romuald, Farmer, Baieville, Quebec**  
Biographical note, **13**: 78  
Soil and water conservation  
Discussion, **13**: 81-5  
Statement, **13**: 78-81

**Le Moyne, Hon. Jean, Senator (Rigaud)**  
Soil and water conservation  
Beef, stabilization program, **7**: 96  
British Columbia, **9**: 13, 17, 24-5, 34, 69  
Canadian Farmers Federation of Ontario, **11**: 85  
Christian Farmers Federation of Ontario, **11**: 85, 87  
Coordinated program, **18**: 10-1, 14  
Environment, **3**: 7  
Farm machinery and equipment, **12**: 44  
Farmers, **9**: 45; **11**: 13, 45-6, 55; **12**: 51  
Farms, **15**: 58  
Fertilizer and manures, **7**: 78  
Forest industry, **4**: 16; **9**: 13, 24-5, 69; **11**: 32-3  
Foresters, **9**: 72  
France, poplars, cultivation, **3**: 20  
Hay, **11**: 77-8, 80  
Humus, **13**: 29  
Land, agricultural, **6**: 77; **11**: 74-5  
Livestock, **7**: 77  
New Brunswick, **14**: 12-3, 19-20, 33, 49-51, 53, 60-2, 72-3, 82-6  
Newfoundland, **16**: 56-8  
Nova Scotia, **16**: 19, 21-2, 69-70  
Ontario, **11**: 32-3, 38, 55, 77, 80; **12**: 33, 41, 51-2  
Ontario Soil and Crop Improvement Association, **11**: 14  
Peat lands, **11**: 38  
Prince Edward Island, **15**: 18-9, 25-6, 52, 67-8  
Procedure, **1**: 16, 18; **2**: 24; **6**: 85  
Procedure (Acting Chairman), **13**: 6, 10, 17, 20-1, 23, 26-8, 45-6, 54-5, 58-9, 61, 64-5, 72, 74-5, 77-8, 84-5  
Quebec, **4**: 32-3, 35-6; **13**: 15, 29, 60  
Research, **12**: 10, 14  
Resource centres, information, establishment, **11**: 58  
St. Lawrence River, **4**: 33  
Saskatchewan, **7**: 23, 25  
Saskatchewan Institute of Pedology, **7**: 11-2  
Soil  
Agriculture, relationship, **11**: 24-5  
Classification, zones, **7**: 85  
Conservation, **2**: 16-7; **7**: 12, 20, 23; **8**: 33; **9**: 44-5; **11**: 14; **12**: 10, 24, 34, 42; **13**: 15, 45, 60, 77; **16**: 79-80  
Degradation, **6**: 18; **7**: 85; **12**: 66  
Entropy, **3**: 12  
Erosion, **3**: 11; **4**: 16; **11**: 13

**Île-du-Prince-Édouard—Suite**  
Women's Institute, **15**: 19

**Indian Head, Saskatchewan, pépinière, 1**: 24, 25, 36-7

**Industries**  
Stratégie industrielle, politique, études, **6**: 52

**Ingénieurs forestiers**  
Conservation des sols  
Résistance au changement, **9**: 72  
Subventions recommandées, **5**: 9, 15, 22

**Insectes**  
Lutte biologique contre, recherches, **1**: 39

**Institut agricole du Canada**  
Conservation des sols et de l'eau  
Exposé, **18**: 5-8  
Recommandations, **18**: 7-9  
Information de base, **18**: 5-6  
*Stratégie (Une) canadienne pour la conservation du sol et de l'eau*, texte, **18A**: 1-10

**Institut de pédologie de l'Ontario**  
Conservation des sols et de l'eau, exposé, **11**: 19-24  
*Cropland Soil Erosion: Estimated Cost to Agriculture in Ontario*, **3**: 12; **11**: 19-25, 29; **12**: 6, 21  
Gestion des sols et des terres, étude, **11**: 23-4

**Institut de recherche sur les sols**  
Dégradation des sols, degré, coût, évaluation, **7**: 50

**Institut national de recherche en hydrologie, Saskatoon, Saskatchewan, 1**: 42-3; **5**: 31

*Institutions (Les) de base: lecteurs de mauvaise gestion des terres et des eaux*, mémoire de M. Léonard Sawatzki, 9 avril 1984, **6**: 81-5

**International Union for Conservation of Nature and Natural Resources**  
*World Conservation Strategy: living resource conservation for sustainable development*, **5**: 24, 29, 32

**Inventaire des terres du Canada**  
Classification, système  
Nouveau-Brunswick, **14**: 54-5, 66  
Nouvelle-Écosse, **16**: 7-8  
Québec, **13**: 7, 11, 75

**Irrigation**  
Développement, Saskatchewan, **7**: 20

**Jachère d'été**  
*Voir sous Sols* — Entretien

**Jenkins, M. Crawford, chef, Section de la gestion des terres et des eaux, Division des terres de l'eau, ministère de l'Agriculture, Manitoba**  
Conservation des sols et de l'eau, **6**: 25-7

**Le Moyne, Hon. Jean, Senator (Rigaud)—Cont'd**Soil and water conservation—*Cont'd*Soil—*Cont'd*

Management, 3: 15; 4: 16; 6: 10-1, 29; 7: 20, 120-1, 124; 8: 10, 29, 85-6; 9: 54-5; 11: 19, 85, 87, 96; 12: 42, 73; 13: 22; 16: 37, 74-6

Maps, 3: 9; 8: 42

Salinity, 7: 69; 8: 10-1

Survey, 8: 41-2

Water holding capacity, 3: 10

United States, 6: 77; 7: 32; 8: 42; 9: 45; 11: 14, 54; 17: 8-9, 13-4, 22

Urbanization, 8: 18-9

Water

Erosion, 4: 33; 15: 51; 16: 27

Pollution, 15: 43-4

Waterways, 12: 17

Wetlands, 7: 25

**Lewis, Terence, Burnaby, British Columbia**

Soil and water conservation, 9: 69-74

**Liming program***See under Soil — Acidity***Livestock**

Chemicals, use of, 11: 97

Production increases, prices, 8: 68

Situation, current, 7: 98; 8: 64

Soil conservation, relationship, 7: 74; 8: 31, 34, 64; 11: 89-90; 12: 67

Western Grain Transportation Act, discrimination, 7: 42

*See also*

Beef

**Lobb, Donald, Clinton, Ontario**

Soil degradation, case study, 19: 50-4

**Loucks, Ronald H., Halifax, Nova Scotia**

Biographical note, 16: 70, 74-5

Soil and water conservation

Discussion, 16: 74-6

Statement, 16: 70-4

**Lower Inventories for Tomorrow program (LIFT program)**

Soil, effect, 6: 73

**Lubben, Ernst, Secretary, North-West Bio-Dynamic Agriculture Society, Chilliwack, British Columbia**

Soil and water conservation

Discussion, 9: 54-7

Statement, 9: 52-4

**McArthur, Don, Executive Director, Ontario Institute of Agrologists**

Soil and water conservation, 12: 9-10, 13-4, 17-8

**McCutcheon, Jim, Homewood, Manitoba, Manitoba-North Dakota Zero Tillage Farmers' Association**

Soil and water conservation, 6: 11, 14-6

**McCutcheon, Kenneth R., President, Ontario Farm Drainage Association**

Soil and water conservation

Discussion, 12: 73-5

Statement, 12: 68-73

**Johnson, M. Jack D., directeur, Soils and Crops Branch, ministère de l'Agriculture et de la Commercialisation, Nouvelle-Écosse**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, 16: 14, 17-24

Exposé, 16: 7-14

**Johnson, M. Lyndon B., ancien président des États-Unis (1963-1969)**

Conservation, citation, discours devant le Congrès, mars 1968, 6: 70

**Journal of Soil and Water Conservation, mai-juin 1983***Problems with Soil Conservation and Tillage*, article par M. M.K.

Hinkle, citation, 7: 56-7

**Kent County Soil and Crop Improvement Association (Ontario)**

Non-labour, équipement, achat, aide, subventions, 11: 43, 47

**Kirk, M. David, secrétaire exécutif, Fédération canadienne de l'agriculture**

Conservation des sols et de l'eau, 10: 10, 14-5, 18-21, 23

**Klibanov, M. Alexander M., *Enzymes: Nature's Chemical Machines*, 11: 92****Kolkman, M. John, Coordonnateur—recherche et politiques, Christian Farmers Federation**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, 8: 19-21

Exposé, 8: 13-7

**Kumpat, M. Heinz, Kitchener, Ontario**

Conservation des sols et de l'eau, 12: 75-7

Note biographique, 12: 75

**Labour***Voir sous Sols — Entretien***Laforge, M. Jacques, membre, Association pour l'amélioration des sols et cultures de Grand-Sault; membre, Syndicat national des cultivateurs (District 2, région 1) Perth, Nouveau-Brunswick**

Conservation des sols et de l'eau

Citation, 19: 23

Discussion, 14: 47-53, 82-3

Exposé, 14: 43-4, 45-6, 79-82

Dégradation des sols, cas particulier, 19: 54-6

**Lait**

Contingentements, Québec, 13: 77-8, 81

Vaches, injections des hormones, 11: 98

**Laliberté, M. Garland, doyen du département de génie agricole, Université du Manitoba**

Comparution devant le Comité, suggestion, 6: 97

**Land and Sea, série, Radio Canada***Most Important Resource*, émission de télévision, 16: 71



**Macdonald, Rural Municipality, Manitoba**

*See under* Manitoba

**Macdonald College**

Ecological Agriculture Projects, 13: 46

**Macdonald Commission**

*See*

Royal Commission on Economic Union and Development Prospects for Canada

**McFee, Gordon, Dauphin, Manitoba, Manitoba-North Dakota Zero Tillage Farmers' Association**

Soil and water conservation, 6: 12, 14

**McGill, William B., Professor and Chairman, Department of Soil Science, University of Alberta**

Soil and water conservation

Discussion, 8: 26-9

Statement, 8: 21-6

**McGill University, Macdonald College**

*See*

Macdonald College

**McGrand, Hon. Fred A., Senator (Sunbury)**

Soil and water conservation

Acid rain, 3: 25

Aquifers, 10: 23

Atlantic provinces, 4: 15

Environment, 3: 19

Fertilizers and manures, 4: 15

Grain, 3: 16, 24-5; 4: 31

Land, use, 3: 18-9, 22

New Brunswick, 1: 34, 43; 4: 20

Ontario, 3: 12-3

Quebec, 4: 30-1

Soil

Conservation, 3: 22; 10: 13-4; 18: 8

Erosion, 1: 33; 3: 12-3; 4: 15, 20

Management, 3: 15

Wetlands, 10: 14

**McGuigan, Jim, M.P.P. (Kent-Elgin), Ontario**

Biographical note, 11: 60-1

Soil and water conservation

Discussion, 11: 67-8, 80-1

Statement, 11: 60-7

**McKenzie, Ross**

Micronutrients, testing, results, 6: 59

**McLaughlin, Darell, President, National Farmers Union (District 2, Region 1), Perth, New Brunswick**

Soil and water conservation, 14: 76-9

**McLaughlin, Robert**

Soil and water conservation

Discussion, 11: 32-5

Statement, 11: 26-32

**Maclean's magazine, January 23, 1984**

*Raising the Alarm on EDB*, article, 7: 114

*Land Degradation and Soil Conservation Issues on the Canadian Prairies: An Overview*, Administration du rétablissement agricole des Prairies, Direction de la conservation des sols et des eaux, ministère de l'Agriculture, novembre 1982, 6: 35, 75, 94-5, 97, 102; 7: 63; 8: 35, 36

*Land Degradation and Soil Conservation Issues on the Canadian Prairies*, Administration du rétablissement agricole des Prairies, Direction de la conservation des sols et des eaux, ministère de l'Agriculture, décembre 1983, 1: 24; 6: 35, 102; 7: 26, 28-30, 63; 8: 35-6, 74-6

*Land — Our Last Resource*, film par ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario, 1: 5, 19

**Lang, honorable Otto**

Terres, attitude envers, 6: 47

**Lapointe, honorable Renaude, C.P., sénateur (Mille-Isles)**

Conservation des sols et de l'eau, 13: 12-4, 16, 20-2, 26-8, 35-6, 42-4, 54-5, 58-60, 63-5, 72-4, 81-3

**Latonnell, M. A.D., directeur régional adjoint, Région centrale, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, 17: 8-25

Exposé, 17: 5-8

Note biographique, 17: 5

**Laughlin, M. Urban, Summerside, Île-du-Prince-Édouard, Directeur de district, Syndicat national des cultivateurs (région 1, district 1)**

Conservation des sols et de l'eau, 15: 70, 77-8, 80-1

**Lavkulich, M. Les, Département de la science des sols, Université de la Colombie-Britannique**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, 5: 10-22

Exposé, 5: 5-10, 16-20

Recommandations, 5: 9-10, 21

**Leblanc, honorable Fernand E., sénateur (Saurel)**

Conservation des sols et de l'eau, 13: 11-2, 20, 37-8, 44-5, 59-60, 75-6

**Lemire, M. Romuald, cultivateur, Baieville, Québec**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, 13: 81-5

Exposé, 13: 78-81

Note biographique, 13: 78

**Le Moyne, honorable Jean, sénateur (Rigaud)**

Conservation des sols et de l'eau

Agriculteurs, 9: 45; 11: 13, 45-6, 55; 12: 51

Bétail, 7: 77

Canadian Farmers Federation of Ontario, 11: 85

Cartes pédologiques, 3: 9; 8: 42

Centres des ressources, information, création, 11: 58

Christian Farmers Federation of Ontario, 11: 85, 87

Colombie-Britannique, 9: 13, 17, 24-5, 34, 69

Cours d'eau, 12: 17

Engrais et amendements, 7: 78

Environnement, 3: 7

Érosion hydrique, 4: 33; 15: 51; 16: 27

États-Unis, 6: 77; 7: 32; 8: 42; 9: 45; 11: 14, 54; 17: 8-9, 13-4, 22

**MacLeod, Hon. Malcolm N., Minister of Agriculture and Rural Development, New Brunswick**

Soil and water conservation

Discussion, **14**: 11-25Quotation, **19**: 8Statement, **14**: 7-8, 10-1**McNabb, Robert C., President, Manitoba-North Dakota Zero Tillage Farmers' Association**

Soil and water conservation

Discussion, **6**: 10-9Statement, **6**: 7Soil degradation, case study, **19**: 45-8**MacPherson, A., President, Alberta Wheat Pool**

Soil and water conservation

Discussion, **8**: 76-80Statement, **8**: 71-6**MacQuarrie, Ian G., Member, Prince Edward Island Museum and Heritage Foundation**

Soil and water conservation

Discussion, **15**: 52-3Statement, **15**: 50-1**Manitoba**Agriculture, **6**: 19, 22-3

Agriculture Department

Clearing of land, assistance program, **6**: 27Demonstration work, on-farm, budget, **6**: 90Federal-provincial relations, agricultural agreement, **6**: 24Programs, farmer home study course, "Soils 84", **6**: 23Research projects, joint, University of Manitoba, **6**: 24

Soil and water conservation

Recommendations, **6**: 24-5Statement, **6**: 19-25Soil and Water Management Branch, **6**: 90Soil Stewardship Week, **6**: 69Conservation districts, **6**: 18, 23-4, 29, 66, 74-5, 77-80, 90, 104;  
**8**: 43; **17**: 12-3Crops, **6**: 21-2Development corporations, regional, **6**: 101, 103-4*Ecological Agriculture in Manitoba; The Potential, The Future, The Possibilities*, study, Vere Scott, **6**: 52-3Forestry industry, **6**: 72Land, use, policies, **6**: 25, 89-90, 105Macdonald, Rural Municipality, Soil conservation in Canada, brief,  
**6A**: 1-3

Natural Resources Department

Water Control Branch, **6**: 90Woodlands, wetlands, study, **6**: 72Producer Freight Entitlement, proposal, **6**: 89

Soil

Compaction, **6**: 22Degradation, **6**: 32-3; **19**: 45-8Erosion, **6**: 102

Management

Summer fallowing, **2**: 7; **6**: 22, 82

Tillage

Contour ploughing, **6**: 29Zero tillage, **6**: 9-16, 18, 31; **7**: 13-4Tree, planting, **6**: 28-9, 33Organic matter, **6**: 102; **7**: 65Salinity, **6**: 22Topography, **6**: 21, 28, 30**Le Moyne, honorable Jean, sénateur (Rigaud)—Suite**

Conservation des sols et de l'eau—Suite

Fermes, **15**: 58Foin, **11**: 77-8, 80Forêts et produits forestiers, industrie, **4**: 16; **9**: 13, 24-5, 69;  
**11**: 32-3France, peupliers, cultivation, **3**: 20Humus, **13**: 29Île-du-Prince-Édouard, **15**: 18-9, 25-6, 52, 67-8Ingénieurs forestiers, **9**: 72Machines et équipement agricoles, **12**: 44Marécages, **7**: 25Nouveau-Brunswick, **14**: 12-3, 19-20, 33, 49-51, 53, 60-2, 72-3,  
82-6Nouvelle-Écosse, **16**: 19, 21-2, 69-70Ontario, **11**: 32-3, 38, 55, 77-8, 80; **12**: 33, 41, 51-2Ontario Soil and Crop Improvement Association, **11**: 14Pollution des eaux, **15**: 43-4Procédure, **1**: 16, 18; **2**: 24; **6**: 85Procédure (président intérimaire), **13**: 6, 10, 17, 20, 21, 23, 26-8,  
38, 45-6, 54-5, 58-9, 61, 64-5, 72, 74-5, 77-8, 84-5Programme coordonné, **18**: 10-1, 14Québec, **4**: 32-3, 35-6; **13**: 15, 29, 60Recherche, **12**: 10, 14Relevés des sols, **8**: 41-2Saint-Laurent, fleuve, **4**: 33Saskatchewan, **7**: 23, 25Saskatchewan Institute of Pedology, **7**: 11-2

Sols

Agriculture, relation, **11**: 24-5Classification, zone, **7**: 85Conservation, **2**: 16-7; **7**: 12, 20, 23; **8**: 33, 76; **9**: 44-5; **11**: 14,  
34; **12**: 10, 24, 34, 42; **13**: 15, 45, 60, 77; **16**: 79-80Dégradation, **6**: 18; **7**: 85; **12**: 66Eau, absorption, **3**: 10Entretien, **1**: 24; **3**: 15; **4**: 16; **6**: 10-1, 29; **7**: 20, 120-1, 124;  
**8**: 10, 29, 85-6; **9**: 54-5; **11**: 19, 85, 87, 96; **12**: 42, 73; **13**: 22;  
**16**: 37, 74-6Entropie, **3**: 12Érosion, **3**: 11; **4**: 16; **11**: 13Salinisation, **7**: 69; **8**: 10-1Stabilisation des prix du boeuf, **7**: 96Terre-Neuve, **16**: 56-8Terres agricoles, **6**: 77; **11**: 74-5Tourbières, **11**: 38Urbanisation, **8**: 18-9**Levissage**

Voir

Environnement — Levissage

**Lewis, M. Terence, Burnaby, Colombie-Britannique**Conservation des sols et de l'eau, **9**: 69-74**Lobb, M. Donald, Clinton, Ontario**Dégradation des sols, cas particuliers, **19**: 50-4**Loi de stabilisation concernant le grain de l'Ouest**

Voir

Grain de l'Ouest, Loi de stabilisation

**Loi sur la stabilisation des prix agricoles**Attitudes envers, **14**: 32



**Manitoba—Cont'd**

- Water, erosion, **6**: 21
- Wetlands, **6**: 72, 82
- Wind erosion, **6**: 21

**Manitoba Conservation Districts Act, 6**: 25, 66-7, 78

*See also*

- Conservation districts

**Manitoba Conservation Districts Association**

- Soil and water conservation
  - Quotation, **19**: 11
  - Recommendations, **6**: 74-5
  - Statement, **6**: 65-76

**Manitoba-North Dakota Zero Tillage Farmers' Association**

- Background information, **6**: 8-9
- Soil and water conservation
  - Recommendations, **6**: 10-2
  - Statement, **6**: 7-10

**Manitoba Women's Institute**

- Resolution *re* soil conservation, July 9, 1983, **6A**: 4

**Manure**

*See*

- Fertilizers and Manures

**Maritime Farmers Council**

- Grain, federal transportation assistance, restructuring, recommendation, **16**: 66-7

**Marsh lands**

*See*

- Wetlands

**Marketing boards**

- Production, expansion, inhibited, **11**: 90-1

**Marshall, Hon. Jack, Senator (Humber—St. George's—St. Barbe),**

**Committee Deputy Chairman**

- Deputy Chairman, election, **1**: 4, 7-8

Soil and water conservation

- Agriculture Department, **5**: 15

- British Columbia, **5**: 11

- Conservation districts, **5**: 16

- Environment Department, **5**: 15

- Farmers, **2**: 15

- Federal-provincial relations, **2**: 16

- Grain, **1**: 39

- Newfoundland, **1**: 31

- Nova Scotia, **1**: 32

- Pasture, **1**: 35

- Pesticides, **1**: 38-9

- Procedure, **1**: 7, 8, 10, 15-6, 19-20; **5**: 12-3

- Research and development, **1**: 42; **2**: 14

Soil

- Conservation, **1**: 30, 33; **5**: 15

- Degradation, **1**: 31; **2**: 14-5

- Pollution, **1**: 38

**Martin, Kathy**

- Watershed Red: the life of the Dunk River, Prince Edward Island*, contents, **15**: 53

**Loi sur le rétablissement agricole des Prairies**

*Voir*

- Rétablissement agricole des Prairies

**Loi sur le Transport du grain de l'Ouest**

*Voir*

- Transport du grain de l'Ouest, Loi

**Loi sur les engrais chimiques**

*Voir*

- Engrais chimiques, Loi sur

**Loucks, M. Ronald H., Halifax, Nouvelle-Écosse**

Conservation des sols et de l'eau

- Discussion, **16**: 74-6

- Exposé, **16**: 70-4

Note biographique, **16**: 70, 74-5

**Lubben, M. Ernst, secrétaire, North-West Bio-Dynamic Agriculture Society, Chilliwack, Colombie-Britannique**

Conservation des sols et de l'eau

- Discussion, **9**: 54-7

- Exposé, **9**: 52-4

**Luzerne**

Salinisation des sols, ralentissement, **8**: 45-6

Utilisation, **4**: 19

**McArthur, M. Don, directeur exécutif, Ontario Institute of Agrologists**

Conservation des sols et de l'eau, **12**: 9-10, 13-4, 17-8

**McCutcheon, M. Jim, Homewood, Manitoba, Manitoba-North Dakota Zero Tillage Farmers' Association**

Conservation des sols et de l'eau, **6**: 11, 14-6

**McCutcheon, M. Kenneth R., président, Ontario Farm Drainage Association**

Conservation des sols et de l'eau

- Discussion, **12**: 73-5

- Exposé, **12**: 68-73

**Macdonald, Commission**

*Voir*

Commission royale sur l'union économique et les perspectives de développement du Canada

**Macdonald, municipalité rurale, Manitoba**

*Voir sous* Manitoba

**McFee, M. Gordon, Dauphin, Manitoba, Manitoba-North Dakota Zero Tillage Farmers' Association**

Conservation des sols et de l'eau, **6**: 12, 14

**McGill, M. William B., professeur et président, Département de la science des sols, Université de l'Alberta**

Conservation des sols et de l'eau

- Discussion, **8**: 26-9

- Exposé, **8**: 21-6

**McGrand, honorable Fred A., sénateur (Sunbury)**

Conservation des sols et de l'eau

Aquifères, **10**: 23

**Mayer, Ed, Winnipeg, Manitoba**

Soil and water conservation, **6**: 62-5

**Meat**

National Meat Authority, establishment, recommendation, **14**: 80

**Media**

Role in conservation education, **6**: 24, 106; **8**: 27, 51-2; **9**: 12, 68; **10**: 17; **11**: 11, 15

Television, soil conservation, role, **7**: 52; **8**: 16-7, 19, 26

**Mehuys, Guy, Macdonald College, McGill University**

Soil and water conservation

Discussion, **4**: 31-6

Recommendations, **4**: 30-1

Statement, **4**: 21-31

**Melfort Research Station**

*See under* Agriculture Department

**Menon, Amar, Head, Microbiology and Shellfish Section, Environmental Protection Service, Atlantic Regional Department of Community and Cultural Affairs, Prince Edward Island**

Soil and water conservation, **15**: 44, 48

**Mermuys, Chris, Farmer, Montague, Prince Edward Island**

Biographical note, **15**: 104-5

Soil and water conservation

Discussion, **15**: 98-9, 104-5

Statement, **15**: 99-104

**Metabolic Aspects to Health, by Charles E. Myers, 11: 93****Michalica, Karel, Member, Land Use Committee, New Brunswick Institute of Agrologists**

Soil and water conservation, **14**: 59, 65

**Microbiology**

Technology available, inaccessible, **6**: 62-3

**Micronutrients**

Testing, **6**: 58-9

**Milk**

Cows, hormone, injection, **11**: 98

Quotas, Quebec, **13**: 77-8, 81

**Miller, Murray, President, Canadian Society of Soil Science, Agricultural Institute of Canada**

Soil and water conservation

Discussion, **18**: 8-10, 12, 14-6

Statement, **18**: 6-8

**Miller, Murray H., Professor, Department of Land Resources Science, University of Guelph**

Soil and water conservation

Discussion, **3**: 18-26

Statement, **3**: 5-18

**Millet, Gérard, Member of "L'Ordre des Agronomes", Montreal, Quebec**

Biographical note, **13**: 65

**McGrand, honorable Fred A., sénateur (Sunbury)—Suite**

Conservation des sols et de l'eau—*Suite*

Céréales, **3**: 16, 24-5; **4**: 31-2

Engrais et amendements, **4**: 15

Environnement, **3**: 19

Marécages, **10**: 14

Nouveau-Brunswick, **1**: 34, 43; **4**: 20

Ontario, **3**: 12-3

Provinces de l'Atlantique, **4**: 15

Québec, **4**: 31-2

Sols

Conservation, **3**: 22; **10**: 13-4; **18**: 8

Entretien, **3**: 15

Érosion, **1**: 33, 43; **3**: 12-3; **4**: 15, 20

Pluies acides, **3**: 25

Terres, utilisation, **3**: 18-9, 22

**McGuigan, M. Jim, député provincial, (Kent-Elgin), Ontario**

Antécédents, **11**: 60-1

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **11**: 67-8, 80-1

Exposé, **11**: 60-7

**McKenzie, Ross**

Oligo-éléments, épreuve, résultats, **6**: 59

**McLaughlin, M. Darell, président, Syndicat national des cultivateurs (District 2, région 1), Perth, Nouveau-Brunswick**

Conservation des sols et de l'eau, **14**: 76-9

**McLaughlin, M. Robert, directeur, Plant Industry Branch, Guelph Agriculture Centre, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **11**: 32-5

Exposé, **11**: 26-32

**Macleans, revue, le 23 janvier 1984**

*Raising the Alarm on EDB*, article, **7**: 114

**MacLeod, honorable Malcolm N., ministre de l'Agriculture et de l'Aménagement rural, Nouveau-Brunswick**

Conservation des sols et de l'eau

Citation, **19**: 8

Discussion, **14**: 11-25

Exposé, **14**: 7-8, 10-1

**McNabb, M. Robert C., président, Manitoba-North Dakota Zero Tillage Farmers' Association**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **6**: 10-9

Exposé, **6**: 7

Dégradation des sols, cas particuliers, **19**: 45-8

**MacPherson, M. A., président, Alberta Wheat Pool**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **8**: 76-80

Exposé, **8**: 71-6

**MacQuarrie, M. Ian G., membre, Prince Edward Island Museum and Heritage Foundation**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **15**: 52-3

Exposé, **15**: 50-1



- Millet, Gérard, Member of 'L'Ordre des Agronomes', Montreal, Quebec—Cont'd**  
 Soil and water conservation  
 Discussion, **13**: 72-8  
 Statement, **13**: 65-72
- Mills, Christopher J., Manager, Alberta Cattle Commission**  
 Soil and water conservation  
 Discussion, **8**: 66-71  
 Statement, **8**: 61-6
- Mining industry**  
 Lands, agricultural, use, rehabilitation, **5**: 28  
 Open-pit, damage, effect, **4**: 12; **5**: 19
- Ministry of State for Soil and Water**  
 Recommended, discussion, **7**: 77-9, 86, 101; **8**: 68, 92
- Minnesota, United States**  
 Wetlands, property tax credit for, **6**: 92
- Mirabel international airport**  
*See*  
 Montreal — Mirabel international airport
- Molgat, Hon. Gildas L., Senator (Ste. Rose)**  
 Soil and water conservation  
 Alberta, **6**: 12-3  
 Canadian Wheat Board, **6**: 85-6; **10**: 22  
 Conservation districts, **6**: 25-7, 77-80, 93, 104; **17**: 9-13, 21-2  
 Farmers, **6**: 41-3  
 Manitoba, **6**: 12-3, 15-6, 25-7, 53, 77-80, 104  
 Pembina Valley Development Corporation, **6**: 103  
 Saskatchewan, **6**: 12-3  
 Soil  
 Conservation, **18**: 11-2, 14-6  
 Jurisdiction, **6**: 104  
 Management, **6**: 17  
 Taxation, real property tax, **6**: 85-6  
 Urbanization, **6**: 76
- Monsanto Canada Inc.**  
*Roundup*, price reduction, **8**: 91, 98
- Montana, United States**  
 Saskatchewan, soil conservation, budget, staff, comparison, **6**: 37, 44
- Montreal, Quebec**  
 Market gardening, **13**: 30, 32, 37-8  
 Mirabel international airport, **13**: 8, 14, 61-5, 76-7
- Moore, Alfred, President, Canadian Organic Producers Marketing Cooperative Limited**  
 Soil and water conservation  
 Discussion, **7**: 120-5  
 Statement, **7**: 113-20
- Morrell, Harold, Qu'Appelle, Saskatchewan**  
 Soil degradation, case study, **19**: 48-50
- Most Important Resource**  
 Land and Sea series, Canadian Broadcasting Corporation, **16**: 71
- Machines et équipement agricoles**  
 Charrues, type, **11**: 99, 101, 103-5; **13**: 51, 54-5; **16**: 72, 75-6  
 Crédits d'impôt, subventions, résultats, **8**: 50; **12**: 39  
 Recherche et développement, besoin, **2**: 7; **6**: 23, 31-2, 38; **8**: 16, 17; **10**: 7, 16  
 Semoirs, **6**: 31-2, 92  
 Sols  
 Compactage, causes, effets, **12**: 44; **13**: 9, 68; **15**: 58  
 Dégradation, contribution, **11**: 9  
 Érosion, effets, **12**: 7; **13**: 9  
 Terre, superficie, relation, **12**: 61-2, 67  
*Voir aussi sous* Sols — Entretien — Labour
- Mais**  
 Europe, **3**: 24-5  
 Ontario, **3**: 13-4, 16-8, 23; **12**: 70  
 Québec, **4**: 23; **13**: 19, 21-3  
*Voir aussi*  
 Céréales
- Manitoba**  
 Agriculture, **6**: 19, 22-3  
 Agriculture, ministère  
 Conservation des sols et de l'eau  
 Exposé, **6**: 19-25  
 Recommandations, **6**: 24-5  
 Fermes, travail de démonstration, budget, **6**: 90  
 Gérance, semaine officielle, **6**: 69  
 Gestion des sols et de l'eau, division, **6**: 90  
 Recherche, projets, Université du Manitoba, **6**: 24  
 Relations fédérales-provinciales, accord agricole, **6**: 24  
 «Sols 84», cours par correspondance, **6**: 23  
 Terres, défrichage, programme d'aide, **6**: 27  
 Corporations de développement, régional, **6**: 101, 103-4  
 Cultures, **6**: 21-2  
 Districts de conservation, **6**: 18, 23-4, 29, 66, 74-5, 77-80, 90, 104; **8**: 43; **17**: 12-3  
*Ecological Agriculture in Manitoba: The Potential, The Future, The Possibilities*, étude, M. Verve Scott, **6**: 52-3  
 Érosion éolienne, **6**: 21  
 Érosion hydrique, **6**: 21  
 Forêts et produits forestiers, industrie, **6**: 72  
 Macdonald, municipalité rurale, conservation du sol au Canada, mémoire, **6A**: 1-3  
 Marécages, **6**: 72, 82  
 Producer Freight Entitlement, proposition, **6**: 89  
 Ressources naturelles, ministère  
 Contrôle de l'eau, division, **6**: 90  
 Terres boisées, marécages, étude, **6**: 72  
 Sols  
 Compactage, **6**: 22  
 Contenu organique, **6**: 102; **7**: 65  
 Dégradation, **6**: 32-3; **19**: 45-8  
 Entretien  
 Arbres, plantation, **6**: 28-9, 33  
 Jachère d'été, **2**: 7; **6**: 22, 82  
 Labour  
 Culture selon les courbes de niveau, **6**: 29  
 Non-labour, **6**: 9-16, 18, 31; **7**: 13-4  
 Érosion, **6**: 102  
 Salinisation, **6**: 22  
 Terres, utilisation, politique, **6**: 25, 89-90, 105  
 Topographie, **6**: 21, 28, 30

**Mountain, William B., Assistant Deputy Minister, Environment Conservation Service, Department of the Environment**  
 Soil and water conservation  
 Discussion, **5**: 33-42  
 Statement, **5**: 23-33

## Mulch

*See under* Soil — Management

**Munn, L.C., Director, Policy Research and Development Branch, Lands Directorate, Department of the Environment**  
 Soil and water conservation, **5**: 36, 41-2

**Murphy, C.S. Clair, Chief Officer, Marine Environmental Section, Department of Community and Cultural Affairs, Prince Edward Island**  
 Soil and water conservation  
 Discussion, **15**: 43-7  
 Statement, **15**: 37-43

**Myers, Charles E., *Metabolic Aspects to Health*, 11: 93**

**Myers, Lynne, Research Branch, Library of Parliament**  
 Soil and water conservation, **3**: 22-3; **11**: 18, 79-80; **12**: 15

**Myers, Peter, Chief, USDA, Soil Conservation Service**  
 Conservation tillage, remarks, **6**: 41

## NFU

*See*

National Farmers Union

## NSERC

*See*

Natural Sciences and Engineering Research Council

**Nason, Lawrence, Warden, Municipality of Colchester County (Nova Scotia)**  
 Soil and water conservation  
 Discussion, **16**: 28-9  
 Statement, **16**: 24-6

**National Action Committee on Soil Conservation**  
*See under* Canadian Federation of Agriculture

## National Defence Department

Comox, British Columbia, sewer outfall, **9**: 31  
 Lac St. Pierre, Quebec, drainage problem, **13**: 78-9

## National Farmers Union (NFU)

Historical background, **16**: 39  
 Region 1, District 1  
 Educational programs, **15**: 80  
 Land  
 Ownership, use, attitude towards, **15**: 71-3  
 Philosophy, attitude towards, **15**: 75-7  
 Use, national policy, recommendation, **15**: 77-9; **16**: 44  
 Soil and water conservation  
 Recommendations, **15**: 76-7  
 Statement, **15**: 70-7  
 Region 1, District 2  
 Soil and water conservation  
 Recommendations, **14**: 79-82  
 Statement, **14**: 76-82

**Manitoba, Loi sur les districts de conservation, 6: 26, 66-7, 78**  
*Voir aussi*  
 Districts de conservation

## Manitoba Conservation Districts Association

Conservation des sols et de l'eau  
 Citation, **19**: 11  
 Exposé, **6**: 65-76  
 Recommandations, **6**: 74-5

## Manitoba-North Dakota Zero Tillage Farmers' Association

Conservation des sols et de l'eau  
 Exposé, **6**: 7-10  
 Recommandations, **6**: 10-2  
 Renseignements généraux, **6**: 8-9

## Manitoba Women's Institute

Résolution sur la conservation du sol, 9 juillet 1983, **6A**: 4

## Marais

*Voir*

Marécages

## Marécages

Colombie-Britannique, **9**: 9  
 Conversion à l'agriculture, **5**: 26-7  
 Faune, relation, **7**: 25  
 Fonctions, **5**: 26; **12**: 65  
 Manitoba, **6**: 72, 82  
 Préservation, **10**: 14-5  
 Saskatchewan, **7**: 25

## Marshall, honorable Jack, sénateur (Humber—Saint-Georges—Sainte-Barbe), vice-président du Comité

Conservation des sols et de l'eau  
 Agriculteurs, **2**: 15  
 Agriculture, ministère, **5**: 15  
 Céréales, **1**: 39  
 Colombie-Britannique, **5**: 11  
 Districts de conservation, **5**: 16  
 Environnement, ministère, **5**: 15  
 Nouvelle-Écosse, **1**: 32  
 Pâturages, **1**: 35  
 Pesticides, **1**: 38-9  
 Procédure, **1**: 7-8, 10, 15-6, 19-20; **5**: 12-3  
 Recherche et développement, **1**: 42; **2**: 14  
 Relations-fédérales-provinciales, accords, **2**: 16  
 Sols  
 Conservation, **1**: 30, 33; **5**: 15  
 Dégradation, **1**: 31; **2**: 14-5  
 Pollution, **1**: 38  
 Terre-Neuve, **1**: 31  
 Vice-président du comité, élection, adoption, **1**: 4, 7-8

## Martin, Mme Kathy

*Watershed Red: the Life of Dunk River, Prince Edward Island*, contenu, **15**: 53

## Mauvaises herbes

Chardon du Canada, **7**: 55, 61-2; **8**: 82  
 Utilisation, contrôle, attitude, **16**: 32-6, 74-5



**National Farmers Union (NFU)—Cont'd**

- Region 8
- Soil and water conservation
- Recommendations, **9**: 66-7
- Statement, **9**: 57-67; **9A**: 4-12

**National Parks**

- Banff, Alberta, **8**: 9
- Land use policy, **5**: 33-4
- Native grasses, project, uses, **8**: 9-10
- Spruce budworm, **5**: 37

**National Shellfish Sanitation Program**

- Background information, **15**: 48

**Native grasses**

- Institute, permanent recommended, **8**: 10, 12
- National parks, Crown land, use in, **8**: 10
- Russian kosher, **8**: 56, 60
- Soil salinity, reversal, **8**: 9

**Natural resources**

- Centres, establishment, **11**: 53-4, 58
- Conservation, role of government, **9**: 12
- Jurisdiction, responsibility, **8**: 7; **11**: 10
- Renewable/non-renewable, **6**: 101; **9**: 7, 27
- See also*
- Soil

**Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC)**

- Agricultural engineering
- Funding committee, representation on, **16**: 77-8
- Funds, recipients of, amount, **16**: 78-9
- Background information, **16**: 77
- Funds, requests for, recipients, **16**: 78
- Soil erosion research, role, funds for, **16**: 77

**Netherlands**

- Land use, control, **3**: 18-9

**New Brunswick**

- Agriculture, **14**: 26, 77-9
- Agriculture and Rural Development Department
- Agriculture Department, federal, co-operation, **4**: 9
- Soil degradation and conservation in New Brunswick*, brief presented to the Committee, **14A**: 1-5
- Statement, **14**: 7-11
- Electric power plants, **5**: 37
- Environment, attitude towards, **14**: 21
- Farms, value, price, **14**: 22
- Forest industry, **14**: 19-20, 85-6
- Government, *Land Use Policy — A Positive Approach*, contents, comments on, **14**: 54, 58, 66
- Grain, **14**: 31-2
- Grand Falls, region, **14**: 42-8, 51
- Land
- Agricultural, **14**: 14, 54-5, 59, 65-6, 81
- Improvements, program, **14**: 18-21, 26, 29-30
- Maugerville-Sheffield area, **14**: 28, 33
- Pastures, **1**: 34
- Potato belt, region, **14**: 27, 36-8, 56, 59
- Potatoes, **4**: 13, 15-6, 20
- Production, agricultural, increase, reasons, **14**: 54
- Saint John River, **4**: 9-10

**Matière organique**

- Voir*
- Sols — Contenu organique

**Mayer, M. Ed, Winnipeg, Manitoba**

- Conservation des sols et de l'eau, **6**: 62-5

**Média**

- Rôle, conservation, éducation, **6**: 24, 106; **8**: 27, 51-2; **9**: 12, 68; **10**: 17; **11**: 11, 15
- Télévision, conservation des sols, rôle, **7**: 52; **8**: 16-7, 19, 26

**Mehuys, M. Guy, collègue Macdonald, Université McGill**

- Conservation des sols et de l'eau
- Discussion, **4**: 31-6
- Exposé, **4**: 21-31
- Recommandations, **4**: 30-1

**Melfort Research Station**

- Voir sous* Agriculture, ministère

**Menon, M. Amar, chef, Section de la microbiologie et de l'étude des mollusques et des crustacés, Service de protection de l'environnement, région de l'Atlantique, ministère des Affaires communautaires et culturelles, Île-du-Prince-Édouard**

- Conservation des sols et de l'eau, **15**: 44, 48

**Mermuys, M. Chris, agriculteur, Île-du-Prince-Édouard**

- Conservation des sols et de l'eau
- Discussion, **15**: 98-9, 104-5
- Exposé, **15**: 99-104
- Note biographique, **15**: 104-5

**Metabolic Aspects to Health, par M. Charles E. Myers, 11: 93****Michalica, M. Karel, membre, Comité d'utilisation des terres, New Brunswick Institute of Agrologists**

- Conservation des sols et de l'eau, **14**: 59, 65

**Microbiologie**

- Technologie, inaccessibilité, **6**: 62-3

**Miller, M. Murray, président de la Société canadienne de la science du sol, Institut agricole du Canada**

- Conservation des sols et de l'eau
- Discussion, **18**: 8-10, 12, 14-6
- Exposé, **18**: 6-8

**Miller, M. Murray H., professeur, Département des sciences sur les données sur les terres, Université de Guelph**

- Conservation des sols et de l'eau
- Discussion, **3**: 18-26
- Exposé, **3**: 5-18

**Millet, M. Gérard, membre de l'Ordre des Agronomes, Montréal, Québec**

- Conservation des sols et de l'eau
- Discussion, **13**: 72-8
- Exposé, **13**: 65-72
- Note biographique, **13**: 65

**New Brunswick—Cont'd**

## Soil

- Compaction, **4**: 7
- Conservation, **14**: 8-12, 15-7, 22, 56-7, 67
- Degradation, **14**: 55-6, 59; **19**: 54-6
- Erosion, **1**: 33-4, 43; **4**: 8-10; **14**: 17-8, 77
- Management, **4**: 20; **6**: 11; **14**: 24, 55, 80
- Productivity, limitations, causes, **14**: 7-8
- Quality problems, **14**: 29
- Sussex-Moncton area, **14**: 59
- Topography, **4**: 7; **14**: 65-6, 74
- Urbanization, legislation on, **14**: 23, 38-9, 57
- Victoria County, **14**: 70, 74
- Water, erosion, **14**: 27-8, 57

*See also*

Association pour l'amélioration des sols et cultures de Grand-Sault

**New Brunswick Federation of Agriculture**

- Background information, **14**: 26
- Soil and crop improvement associations, relationship with, **14**: 39-40
- Soil and water conservation
  - Quotation, **19**: 21
  - Recommendations, **14**: 30, 34
  - Statement, **14**: 25-30

**New Brunswick Institute of Agrologists**

- Background information, **14**: 53-4, 59-60
- Land Use Policy — A Positive Approach*, comments on, **14**: 54, 58, 66, 76
- Soil and water conservation
  - Quotation, **19**: 10
  - Recommendations, **14**: 57-8, 61-3
  - Statement, **14**: 53-9

**Newfoundland**

- Agriculture, **16**: 49-50
- Agriculture Department, federal, presence, **16**: 60-1
- Blueberry lands, **16**: 52-3
- Climate, **16**: 50
- Crown land, **16**: 53
- Dairy farming, **16**: 59
- Farmers, number, income, **16**: 58, 60
- Forest industry, **16**: 57-8
- Lands, agricultural, legislation, **9**: 18
- Peatlands, **16**: 53, 59
- Rural, Agricultural and Northern Development Department
  - Recommendations, **16**: 54
  - Slides presentation, description, **16**: 54-6
  - Statement, **16**: 48-56
- Soil
  - Degradation, **1**: 31-2
  - Erosion, **16**: 48-57, 59, 61
  - Management, **16**: 52-3, 57, 59
  - Organic matter, **16**: 54
  - Type, **16**: 51-2
- Water, erosion, **16**: 50-1, 55
- Wind erosion, **16**: 50-1

**Nieforth, Alfred, Carrolls Corner, Nova Scotia, Spokesman for the National Farmers Union**

- Biographical note, **16**: 38-42, 45-7
- Soil and water conservation
  - Discussion, **16**: 44-7
  - Statement, **16**: 38-44

**Mills, M. Christopher J., gestionnaire, Alberta Cattle Commission**

- Conservation des sols et de l'eau
  - Discussion, **8**: 66-71
  - Exposé, **8**: 61-6

**Mines, industrie**

- Extractions à ciel ouvert, dommages, **4**: 12; **5**: 19
- Terres agricoles, utilisation, réhabilitation, **5**: 28

**Ministère d'État chargé des Sols et de l'Eau, proposé**

- Recommandation, discussion, **7**: 77, 78-9, 86, 101; **8**: 68, 92

**Minnesota, États-Unis**

- Marécages, crédits d'impôt foncier pour, **6**: 92

**Mirabel, aéroport international***Voir*

Montréal — Mirabel, aéroport international

**Molgat, honorable Gildas L., sénateur (Ste-Rose)**

- Conservation des sols et de l'eau
  - Agriculteurs, **6**: 41-3
  - Alberta, **6**: 12-3
  - Commission canadienne du blé, **6**: 85-6; **10**: 22
  - Districts de conservation, **6**: 25-7, 77-80, 93, 104; **17**: 9-13, 21-2
  - Manitoba, **6**: 12-3, 15-6, 25-7, 53, 77-80, 104
  - Pembina Valley Development Corporation, **6**: 103
  - Saskatchewan, **6**: 12-3
- Sols
  - Conservation, **18**: 11-2, 14-6
  - Entretien, **6**: 17
  - Juridiction, **6**: 104
  - Taxation, impôts fonciers, **6**: 85-6
  - Urbanisation, **6**: 76

**Mollusques et des crustacés, programme national de contrôle de la salubrité**

- Renseignements généraux, **15**: 48

**Monsanto Canada Inc.**

- Roundup*, réduction des prix, **8**: 91, 98

**Montana, États-Unis**

- Saskatchewan, conservation des sols, budget, personnel, comparaison, **6**: 37, 44

**Montréal, Québec**

- Mirabel, aéroport international, **13**: 8, 14, 61-5, 76-7
- Production maraîchère, **13**: 30, 32, 37-8

**Moore, M. Alfred, président, Canadian Organic Producers Marketing Cooperative Limited**

- Conservation des sols et de l'eau
  - Discussion, **7**: 120-5
  - Exposé, **7**: 113-20

**Morrell, M. Harold, Qu'Appelle, Saskatchewan**

- Dégradation des sols, cas particuliers, **19**: 48-50

**Most Important Resource**

- Land and Sea*, série, Radio Canada, **16**: 71



- Norris, W.M., Chairman, Dryland Salinity Control Association, Warner, Alberta**  
Soil and water conservation  
Discussion, **8**: 60-1  
Statement, **8**: 51-60
- North Dakota, U.S.A.**  
Soil  
Conservation Program, State, **6**: 40  
Management, zero-tillage, **6**: 9-11, 15-7, 43-4, 90
- North-West Bio-Dynamic Agriculture Society, Chilliwack, British Columbia**  
Background information, **9**: 52  
Soil and water conservation, statement, **9**: 52-4
- Nova Scotia**  
Agriculture, **16**: 7-8  
Agriculture and Marketing Department  
Attitude towards, **16**: 40-1, 44, 47  
Land policy, objectives, **16**: 14  
Objectives, **16**: 14  
Colchester County, Municipality of, **16**: 24-9  
Crops, **16**: 9  
Crown lands, **16**: 20-1  
Farmers, **16**: 20  
Federal government projects, attitude towards, **16**: 22-4  
Federal-provincial relations, agreements, agricultural, **1**: 35-6  
Forest industry, **16**: 19  
Gays River Valley, **16**: 38-41  
Grain, **16**: 64, 66-9  
Land  
Agricultural, **1**: 32; **16**: 21  
Classification, statistics, **16**: 7-9  
Corporate ownership, **16**: 22  
Improvement policy, purpose, **16**: 20-1  
Use, **16**: 63-5, 69  
Shubenacadie-Stewiacke drainage system, **16**: 38-41  
Soil  
Acidity, liming program, **16**: 17, 32  
Erosion, **16**: 9-12, 18, 24-9, 62-3, 71  
Management, **16**: 11-2, 18  
Type, conditions, **16**: 8, 65  
Water, erosion, **16**: 10, 25-8, 62-3; **19**: 16  
Wetlands, **16**: 19  
Wind erosion, **16**: 10-1, 63
- Nova Scotia Federation of Agriculture**  
Soil, attitude towards, **16**: 61-2  
Soil and water conservation  
Recommendations, **16**: 66  
Statement, **16**: 61-8  
Statement of principle, **16**: 61-2
- Nowland, John, Special Advisor Resources, Research Branch, Department of Agriculture**  
Soil and water conservation, **1**: 35, 43-4
- OFDA**  
*See*  
Ontario Farm Drainage Association
- OIA**  
*See*  
Ontario Institute of Agrologists
- Mountain, M. William B., sous-ministre adjoint, Service de la conservation de l'environnement, ministère de l'Environnement**  
Conservation des sols et de l'eau  
Discussion, **5**: 33-42  
Exposé, **5**: 23-33
- Munn, M. L.C., directeur, Direction de la recherche et du développement en matières politiques, Direction générale des terres, ministère de l'Environnement**  
Conservation des sols et de l'eau, **5**: 36, 41-2
- Murphy, M. C.S. Clair, chef, Division des services environnementaux et techniques, ministère des Affaires communautaires et culturelles, Île-du-Prince-Édouard**  
Conservation des sols et de l'eau  
Discussion, **15**: 43-7  
Exposé, **15**: 37-43
- Myers, M. Charles E., *Metabolic Aspects to Health*, **11**: 93**
- Myers, Mme Lynne, Service de recherche, Bibliothèque du Parlement**  
Conservation des sols et de l'eau, **3**: 22-3; **11**: 18, 79-80; **12**: 15
- Myers, M. Peter, chef du service de conservation des sols, ministère de l'Agriculture des États-Unis**  
Labour léger, observation, **6**: 41
- Nason, M. Lawrence, préfet, municipalité du comté de Colchester (Nouvelle-Écosse)**  
Conservation des sols et de l'eau  
Discussion, **16**: 28-9  
Exposé, **16**: 24-6
- Neige**  
*Voir sous Eau*
- New Brunswick Institute of Agrologists**  
Conservation des sols et de l'eau  
Citation, **19**: 10  
Exposé, **14**: 53-9  
Recommandations, **14**: 57-8, 61-3  
*Politique d'utilisation des terres*, observations sur, **14**: 54, 58, 66, 76  
Renseignements généraux, **14**: 53-4, 59-60
- Nieforth, M. Alfred, Carrolls Corner, Nouvelle-Écosse, porte-parole du syndicat national des cultivateurs**  
Conservation des sols et de l'eau  
Discussion, **16**: 44-7  
Exposé, **16**: 38-44  
Note biographique, **16**: 38-42, 45-7
- Non-labour**  
*Voir sous Sols — Entretien — Labour*
- Norris, M. W.M., président, Dryland Salinity Control Association, Warner, Alberta**  
Conservation des sols et de l'eau  
Discussion, **8**: 60-1  
Exposé, **8**: 51-60
- North Dakota, États-Unis**  
Sols  
Conservation, programme, **6**: 40  
Entretien, non-labour, **6**: 9-11, 15-7, 43-4

**OIP***See*

Ontario Institute of Pedology

**OSCIA***See*

Ontario Soil and Crop Improvement Association

**Oegema, Tom, Talbotville, Ontario, President, Christian Farmers Federation of Ontario**

Soil and water conservation

Discussion, **11**: 86, 88-92Statement, **11**: 84-5**O'Grady, Dennis, Agricultural Technician, Association of Conservation Authorities of Ontario Subcommittee on Soil and Water Conservation**

Soil and water conservation

Discussion, **12**: 33-9Statement, **12**: 26-33**Oh Gully, Where Has the Soil Gone?, film by Alberta Department of Agriculture, 1: 19****Olds College, Olds, Alberta**Land technology training program, development, **8**: 34, 38**Ontario**Acid rain, agriculture, research, effects, **3**: 25-6; **5**: 38Agricultural Tile Drainage Installation Act, **11**: 36

Agriculture and Food Ministry

Agricultural problems, attitude, **11**: 64-5; **12**: 8, 13, 58Crop Insurance Act, **11**: 67, 79-81*Cropland Soil Erosion Estimated Cost to Agriculture in Ontario*, report by Ontario Institute of Pedology, **3**: 12; **11**: 19-25, 29; **12**: 6, 21Drainage, letter, quotation, **12**: 19-21

Films

*Land — Our Last Resource*, **1**: 5, 19*Soil Today — Food Tomorrow*, **1**: 5, 19Government policies, conflicting, **11**: 16-7, 40-1, 57-8, 84-5, 90; **12**: 37-8Ontario Farm Productivity Incentive Program, **11**: 27Ontario Soil and Crop Improvement Association, grants, **11**: 29; **12**: 8, 15Research and development, **11**: 32-3, 66, 107-8; **12**: 14, 71Rondeau Bay Watershed Agricultural Steering Committee, co-operation, **11**: 48Soil and water conservation, statement, **11**: 26-32, 35-8Soil conservation, **3**: 21; **11**: 25-6, 28, 32, 34-5, 48, 56, 58, 110; **12**: 10, 16-7, 25, 52Soil Conservation Environmental Protection Assistance Program, **11**: 27-31, 34, 65, 83Staff, **11**: 31; **12**: 11, 13, 15Technology, information, transfer, **11**: 16; **12**: 30Zero tillage sites, monitoring, **11**: 43-4, 47Cabinet committee for resource development, ministries, role clarification, **11**: 27-8; **12**: 8, 14, 34, 52*Challenge (The) of Abundance*, Special Committee on Farm Income in Ontario, Report, 1969, evaluation, **11**: 62-3

Conservation

Agency, need for, **11**: 83-5, 90; **12**: 22, 25-6, 45, 66Authorities, **11**: 26, 28, 58-9, 110; **12**: 16, 26-39, 51-4; **17**: 12-3, 18, 25**North-West Bio-Dynamic Agriculture Society, Chilliwack, Colombie-Britannique**Conservation des sols et de l'eau, exposé, **9**: 52-4Information de base, **9**: 52**Nouveau-Brunswick**Agriculture, **14**: 26, 77-9

Agriculture et de l'Aménagement rural, ministère

Agriculture, ministère, fédéral, projets, collaboration, **4**: 9*Dégradation et conservation du sol au Nouveau-Brunswick*, mémoire présenté au Comité, **14A**: 1-5Exposé, **14**: 7-11Centrales électriques, **5**: 37Céréales, **14**: 31-2Environnement, attitude envers, **14**: 21Érosion hydrique, **14**: 27-8, 57Fermes, valeur, prix, **14**: 22Forêts et produits forestiers, industrie, **14**: 19-20, 85-6Gouvernement, *Politique d'utilisation des Terres*, contenu, observations sur, **14**: 54, 58, 66Grand-Sault, région, **14**: 42-8, 51Maugerville-Sheffield, région, **14**: 28, 33Pâturages, **1**: 34Pomme de terre, **4**: 13, 15-6, 20Pomme de terre, ceinture dite de, région, **14**: 27, 36-8, 56, 59Production agricole, augmentation, raisons, **14**: 54Saint-Jean, rivière, **4**: 9-10

Sols

Compactage, **4**: 7Conservation, **14**: 8-12, 15-7, 22, 56-7, 67Dégradation, **14**: 55-6, 59; **19**: 54-6Entretien, **4**: 20; **6**: 11; **14**: 24, 55, 80Érosion, **1**: 33-4, 43; **4**: 8-10; **14**: 17-8, 77Productivité, entrave, **14**: 7-8Qualité, diminution, problèmes, **14**: 29Sussex-Moncton, région, **14**: 59

Terres

Agricoles, **14**: 14, 54-5, 59, 65-6, 81Amélioration, programmes, **14**: 18-21, 26, 29-30Topographie, **4**: 7; **14**: 65-6, 74Urbanisation, législation, **14**: 23, 38-9, 57Victoria, comté, **14**: 70, 74*Voir aussi*

Association pour l'amélioration des sols et des cultures de Grand-Sault (Nouveau-Brunswick)

**Nouvelle-Écosse**Agriculteurs, **16**: 20Agriculture, **16**: 7-8

Agriculture et de la commercialisation, ministère,

Aménagement du territoire, objectifs, **16**: 14Attitude envers, **16**: 40-1, 44, 47Objectifs, **16**: 14Céréales, **16**: 64, 66-9Colchester, municipalité du comté, **16**: 24-9Cultures, **16**: 9, 66-7Érosion éolienne, **16**: 10-1, 63Érosion hydrique, **16**: 10, 25-8, 62-3; **19**: 16Forêts et produits forestiers, industrie, **16**: 19Gays River Valley, **16**: 38-41Gouvernement fédéral, projets, attitude envers, **16**: 22-4Marécages, **16**: 19Relations fédérales-provinciales, accords agricoles, **1**: 35-6Shubenacadie-Stewiacke, bassin de drainage, **16**: 38-41

Sols

Acidité, chaulage, programme, **16**: 17, 32



**Ontario—Cont'd**Conservation—*Cont'd*

- Extension service, co-operation, **11**: 55, 57-8; **12**: 30
- Conservation Authorities Act, **12**: 26-7, 33-4, 36
- Corn, **3**: 13-4, 16-8, 23; **12**: 70
- Crop-soil management systems, **3**: 23-4
- Drainage Act, **11**: 23, 36, 38, 66; **12**: 21, 74
- Drainage industry, farm, **12**: 68, 73-4
- Environment Ministry, **11**: 26, 28, 31, 45, 109; **12**: 10
- Foodland guidelines, **11**: 87-8
- Forests, **3**: 20; **11**: 32-3
- Hay, **11**: 67, 77-81
- Huron County
  - Federation of Agriculture, letter to the Committee, text, **18A**: 14-5
  - Soil and Water Conservation District, **11**: 27, 83
  - Letter to Committee, April 30, 1984, **12A**: 1-5

## Land

- Committee, interministerial, **3**: 21
- Speculation, **3**: 17
- Use, **3**: 17
- Middlesex County, soil, erosion, **3**: 13
- Natural Resources Ministry, **11**: 26, 28, 33, 110; **12**: 10, 16, 34
- Northern Ontario Regional Development Agreement, **12**: 70-1
- Oxford County, **12**: 19, 22, 40-2
- Rondeau watershed, **11**: 42, 45-6
- Soil
  - Categories, **3**: 9
  - Conservation, **11**: 25; **18**: 9, 13, 15
  - Degradation, **3**: 6-7; **19**: 35-41, 50-4
  - Erosion
    - Assistance program, **11**: 30-1, 65
    - Costs, **1**: 23; **3**: 12-3; **11**: 19-25; **12**: 6, 57
    - Regional perspectives, **3**: 13; **11**: 105-7
    - Responsibility, **11**: 25-8, 34, 48, 56, 58, 83-5, 90, 109-10; **12**: 10-4, 16-7, 22, 25-6, 34, 41, 45, 48, 52
    - Yields, relationship, **3**: 8-12; **11**: 20-1, 23, 25; **12**: 6-7, 17
  - Management, **11**: 29, 43-6; **12**: 29, 31, 37-9, 54
  - Research, funding, **3**: 24
  - Surveys, **3**: 25
- Tile Drainage Act, **11**: 36
- Water
  - Erosion, **11**: 21-2; **17**: 18
  - Management, **11**: 28, 35-41, 59; **12**: 19-21, 24, 42-3, 50-1, 64, 69-74

Waterloo County, soil, erosion, **3**: 10-2; **11**: 20-1, 23, 25; **12**: 6-7, 11

Wilmot Township, Waterloo County, soil, erosion, study, **3**: 10-2

Wind breaks, policy, **3**: 14-5; **12**: 62-4

Wind erosion, **1**: 21; **11**: 22, 61; **12**: 7, 43, 59; **17**: 14, 18, 22

*See also*

- Grand River Conservation Authority
- Ontario Institute of Agrologists
- Ontario Institute of Pedology
- Rondeau Bay Watershed Agricultural Steering Committee, Blenheim, Ontario
- Soil Conservation of America, Ontario Chapter
- Thames River Implementation Committee

**Ontario Farm Drainage Association (OFDA)**

- Background information, **12**: 68, 73
- Soil and water conservation
  - Recommendations, **12**: 72-3
  - Statement, **12**: 68-73

**Ontario Hay Association**

- Background information, **11**: 76-8

**Nouvelle-Écosse—Suite**Sols—*Suite*

- Entretien, **16**: 11-2, 18
- Érosion, **16**: 9-12, 18, 24-9, 62-3, 71
- Type, état, **16**: 8, 65
- Terres
  - Agricoles, **1**: 32; **16**: 21
  - Amélioration, politique, **16**: 20-1
  - Classification, statistique, **16**: 7-9
  - Sociétés, propriétaires, **16**: 22
  - Utilisation, **16**: 63-5, 69
- Terres de la Couronne, **16**: 20-1

**Nova Scotia Federation of Agriculture**

- Conservation des sols et de l'eau
  - Exposé, **16**: 61-8
  - Recommandations, **16**: 66
- Énoncé de principe, **16**: 61-2
- Sols, attitude envers, **16**: 61-2

**Nowland, M. John, conseiller spécial, Ressources, Direction de la recherche, ministère de l'Agriculture**  
Conservation des sols et de l'eau, **1**: 35, 43-4

**OFDA***Voir*

Ontario Farm Drainage Association

**OIA***Voir*

Ontario Institute of Agrologists

**OSCIA***Voir*

Ontario Soil and Crop Improvement Association

**Oegema, M. Tom, Talbotville, Ontario, président, Christian Farmers Federation of Ontario**

- Conservation des sols et de l'eau
  - Discussion, **11**: 86, 88-92
  - Exposé, **11**: 84-5

**Offices de commercialisation**

- Production, expansion, obstacles, **11**: 90-1

**O'Grady, M. Dennis, technicien agricole, Association of Conservation Authorities of Ontario, Sous-comité de la conservation des terres et des eaux**

- Conservation des sols et de l'eau
  - Discussion, **12**: 33-9
  - Exposé, **12**: 26-33

**Oh Gully, Where Has the Soil Gone?, film par Alberta, ministère de l'Agriculture, 1**: 19

**Olds College, Olds (Alberta)**

- Sols, technologie, programme de formation, développement, **8**: 34, 38

**Oligo-éléments**

- Épreuve, **6**: 58-9

**Ontario**

- Agricultural Tile Drainage Installation Act, **11**: 36

**Ontario Hay Association—Cont'd**

- Canagrex, contacts with, **11**: 77, 81
- Soil and water conservation, statement, **11**: 76-7

**Ontario Institute of Agrologists (OIA)**

- Soil and water conservation
  - Recommendations, **12**: 9
- Soil, conservation, survey, farmers concern, **12**: 8-9
- Statement, **12**: 6-9
- Soil Erosion — The Threat to Food Production*, **3**: 5; **12**: 72

**Ontario Institute of Pedology (OIP)**

- Cropland Soil Erosion: Estimated Cost to Agriculture in Ontario*, **3**: 12; **11**: 19-25, 29; **12**: 6, 21
- Soil and land management, survey, **11**: 23-4
- Soil and water conservation, statement, **11**: 19-24

**Ontario Soil and Crop Improvement Association (OSCIA)**

- Background information, **11**: 7-8, 13, 29
- Soil and water conservation
  - Quotation, **19**: 9, 20
  - Recommendations, **11**: 10-2
  - Statement, **11**: 7-13

**Ontario Wheat Producers' Marketing Board**

- Soil Conservation — The Role of Winter Wheat*, submission, May 10, 1984, **11A**: 8-10

**Organic farming**

- See under* Soil — Management — Agriculture

**Ouellette, Rhéo, Member, Association pour l'amélioration des sols et cultures de Grand-Sault (New Brunswick)**

- Soil and water conservation
  - Discussion, **14**: 51
  - Statement, **14**: 42-3

**Oxford County, Ontario**

- Soil and water conservation, statement, **12**: 18-23

**PFRA**

- See*
  - Prairie Farm Rehabilitation Administration

**PSR**

- See*
  - Products for Specific Registration

**Palliser Triangle**

- Soil classification, **7**: 82, 85, 102

**Palliser Wheat Growers Association**

- Canadian Wheat Board, quotas, representation, **7**: 45-6
- Soil and water conservation
  - Discussion, **7**: 45-6
  - Recommendations, **7**: 44
  - Statement, **7**: 36-45

**Paraquet, The Deadly Cover-Up, article in Science Digest**

- Quotation, **15**: 101

**Parent, Léon-Étienne, Researcher in Organic Soils, Research Station, St-Jean-sur-Richelieu, Quebec, Department of Agriculture**

- Biographical note, **13**: 30

**Ontario—Suite**

- Agriculture et Alimentation, ministère
  - Assurance-récoltes, Loi, **11**: 67, 79-81
  - Conservation des sols et de l'eau, exposé, **11**: 26-32, 35-8
- Cropland Soil Erosion: Estimated Cost for Agriculture in Ontario*, rapport, Institut de pédologie de l'Ontario, **3**: 19; **11**: 19-25, 29; **12**: 6, 21
- Drainage, lettre, citation, **12**: 19-21
- Films
  - Land — Our Last Resource*, **1**: 5, 19
  - Soil Today—Food Tomorrow*, **1**: 5, 19
- Non-labour méthode, rendements, surveillance, **11**: 43-4, 47
- Ontario Farm Productivity Incentive Program*, **11**: 27
- Ontario Soil and Crop Improvement Association*, subventions, **11**: 29; **12**: 8, 15
- Personnel, **11**: 31; **12**: 11, 13, 15
- Politiques du gouvernement, conflit, **11**: 16-7, 40-1, 57-8, 84-5, 90; **12**: 37-8
- Problèmes agricoles, attitude, **11**: 64-5; **12**: 8, 13, 58
- Recherche et développement, **11**: 32-4, 66, 107-8; **12**: 14, 71
- Rondeau Bay Watershed Agricultural Steering Committee*, coopération, **11**: 48
- Soil Conservation Environmental Protection Assistance Program*, **11**: 27-32, 34, 65, 83
- Sols, conservation, **3**: 21; **11**: 25-6, 28, 32, 34, 48, 56, 58, 110; **12**: 10, 16-7, 25, 52
  - Technologie, information, transfert, **11**: 16; **12**: 30
- Brises-vents, politique, **3**: 14-5; **12**: 62-4
- Challenge (The) of Abundance, Special Committee on Farm Income in Ontario*, rapport 1969, évaluation, **11**: 62-3
- Comité ministériel provincial chargé de l'exploitation des ressources, ministères, rôles, définition, **11**: 27-8; **12**: 8, 14, 34, 52
- Conservation
  - Organisme, besoin, **11**: 83-5, 90; **12**: 22, 25-6, 45, 66
  - Service, **11**: 26, 28, 58-9, 110; **12**: 16, 26-39, 51-4; **17**: 12-3, 18, 25
  - Vulgarisation, travail, coopération, **11**: 55, 57-8; **12**: 30
- Conservation Authorities Act, **12**: 26-7, 33-4, 36
- Drainage Act, **11**: 28, 36, 38, 66; **12**: 21, 74
- Drainage agricole, industrie, **12**: 68, 73-4
- Eau, gestion, **11**: 28, 35-41, 59; **12**: 19-21, 24, 42-3, 50-1, 64, 69-74
- Environnement, ministère, **11**: 26, 28, 31, 45, 109; **12**: 10
- Érosion éolienne, **1**: 21; **11**: 22, 61; **12**: 7, 43, 59; **17**: 14, 18, 22
- Érosion hydrique, **11**: 21-2; **17**: 18
- Foin, **11**: 67, 77-81
- Forêts, **3**: 20; **11**: 32-3
- Huron, Comté, Fédération agricole, lettre au Comité, texte, **18A**: 14-5
- Huron County Soil and Water Conservation District, **11**: 27, 83
  - Lettre au Comité, 30 avril 1984, **12A**: 1-5
- Mais, **3**: 13-4, 16-8, 23
- Middlesex, comté, sols, érosion, **3**: 13
- Nord, accord relatif au développement régional, **12**: 70-1
- Oxford, comté, **12**: 19, 22, 40-2
- Pluies acides, agriculture, recherches, effet, **3**: 25-6; **5**: 38
- Ressources naturelles, ministère, **11**: 26, 28, 33, 110; **12**: 10, 16, 34
- Rondeau, Ontario, bassin hydrographique, **11**: 42, 45-6
- Sols
  - Catégories, **3**: 9
  - Conservation, **11**: 25; **18**: 9, 13, 15
  - Dégradation, **3**: 6-7; **19**: 35-41, 50-4
  - Enquêtes pédologiques, **3**: 25
  - Entretien, **11**: 29, 43-6; **12**: 29, 31, 37-9, 54
  - Érosion
    - Coût, **1**: 23; **3**: 12-3; **11**: 19-25; **12**: 6, 57



- Parent, Léon-Étienne, Researcher in Organic Soils, Research Station,—Cont'd**  
 Soil and water conservation  
 Discussion, **13**: 35-8  
 Recommendations, **13**: 35  
 Statement, **13**: 30-5
- Parker, Allan, Member, Prince Edward Island Potato Marketing Board**  
 Soil and water conservation, **15**: 27-8, 30-2
- Parks Canada**  
*See*  
 National Parks
- Pasture**  
*See*  
 Land — Agricultural — Grazing lands
- Patriquin, D.G., Biologist, Biology Department, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia**  
 Soil and water conservation  
 Discussion, **16**: 35-8  
 Statement, **16**: 30-5
- Peace River region**  
 Acid rain, **9**: 60, 67  
 Land, agricultural, **9**: 62-3  
 Prairie Farm Rehabilitation Administration, responsibility, inclusion recommended, **9**: 11-2, 14-5  
 Soil  
 Acidity, liming program, **9**: 9  
 Conservation, **9**: 66  
 Erosion, **9**: 39  
 Management, summer fallowing, **7**: 83  
 Problems, **5**: 7, 10-1, 17-8; **8**: 74; **9**: 41, 63  
 Water, erosion, **9**: 39, 63-4
- Peat**  
 Newfoundland, **16**: 53, 59  
 Ontario, **11**: 38  
 Quebec, **13**: 30, 32, 38  
 Uses, **13**: 30, 32-3, 35, 40
- Pembina Valley Regional Development Corporation (Manitoba)**  
 Conservation interest, **6**: 103-4  
 Soil and water conservation, statement, **6**: 101-3
- Permaculture Institute of Australia**  
*A Farming System for the Future*, paper, **6**: 50
- Pesant, Alain, Soil Physicist, Research Station, Lennoxville, Quebec, Department of Agriculture**  
 Biographical note, **13**: 17  
 Soil and water conservation  
 Discussion, **13**: 20-3  
 Recommendations, **13**: 19-20  
 Statement, **13**: 17-20
- Pesticides**  
 Alternatives, **8**: 16  
 Eco-systems effects, **11**: 81-2  
 Registration, **7**: 53  
 Research and development, **6**: 96-7; **7**: 53
- Ontario—Suite**  
**Sols—Suite**  
**Erosion—Suite**  
 Perspectives régionales, **3**: 13; **11**: 105-7  
 Programme d'aide, **11**: 30-1, 65  
 Rendements, relation, **3**: 8-12; **11**: 20-1, 23, 25; **12**: 6-7, 17  
 Responsabilité, **11**: 25-8, 34, 48, 56, 58, 83-5, 90, 109-10; **12**: 10-4, 16-7, 22, 25-6, 34, 41, 45, 48, 52  
 Recherches, fonds, **3**: 24  
 Systèmes de gestion des cultures et des sols, **3**: 23-4  
**Terres**  
 Agricoles, **11**: 87-8  
 Comité interministériel, **3**: 21  
 Spéculation, **3**: 17  
 Utilisation, **3**: 17  
 Tile Drainage Act, **11**: 36  
 Waterloo, comté, sols érosion, **3**: 10-2; **11**: 20-1, 23, 25; **12**: 6-7, 11  
 Wilmut, canton, comté de Waterloo, sols, érosion, étude, **3**: 10-2  
*Voir aussi*  
 Comité agricole, directeur du bassin hydrographique de Rondeau Bay, Blenheim, Ontario  
 Grand River Conservation Authority  
 Institut de pédologie de l'Ontario  
 Ontario Institute of Agrologists  
 Soil Conservation of America, section de l'Ontario  
 Thames River Implementation Committee
- Ontario Farm Drainage Association (OFDA)**  
 Antécédents, **12**: 68, 73  
 Conservation des sols et de l'eau  
 Exposé, **12**: 68-73  
 Recommandations, **12**: 72-3
- Ontario Hay Association**  
 Antécédents, **11**: 76-8  
 Canagrex, contacts avec, **11**: 77, 81  
 Conservation des sols et de l'eau, exposé, **11**: 76-7
- Ontario Institute of Agrologists (OIA)**  
 Conservation des sols et de l'eau  
 Exposé, **12**: 6-9  
 Recommandations, **12**: 9  
 Sols, conservation, étude, agriculteurs, intérêt, **12**: 8-9  
*Soil Erosion — The Threat to Food Production*, **3**: 5; **12**: 72
- Ontario Institute of Pedology**  
*Voir*  
 Institut de pédologie de l'Ontario
- Ontario Soil and Crop Improvement Association (OSCIA)**  
 Antécédents, **11**: 7-8, 13, 29  
 Conservation des sols et de l'eau  
 Citation, **19**: 9, 20  
 Exposé, **11**: 7-13  
 Recommandations, **11**: 10-2
- Ontario Wheat Producers' Marketing Board**  
*Conservation du Sol — Le rôle du blé d'hiver*, mémoire, le 10 mai 1984, **11A**: 18-21
- Ouellette, M. Rhéo, membre, Association pour l'amélioration des sols et cultures de Grand-Sault (Nouveau-Brunswick)**  
 Conservation des sols et de l'eau  
 Discussion, **14**: 51  
 Exposé, **14**: 42-3

**Pesticides—Cont'd**

Use, control, dependence on, **1**: 38-9; **8**: 64

**Pfeiffer, E.E., and W.A. Albrecht, *How to Build Your Soil***

Comments, **11**: 94

**Pharo, C., Land Use Committee, Prince Edward Island Soil and Crop Improvement Association**

Soil and water conservation, **15**: 91

**Phillips, Hon. Orville H., Senator (Prince)**

Soil and water conservation

Acid rain, **5**: 35

British Columbia, **5**: 21

Conservation districts, **5**: 13-4; **17**: 19

Educational programs, **15**: 80-1

Electric power plants, **5**: 36-7

New Brunswick, **5**: 37

Newfoundland, **16**: 59

Nova Scotia, **16**: 14-5, 29, 44, 81

Prince Edward Island, **15**: 15-7, 21, 29-30, 54, 68-70, 85, 95-6, 104-5

Soil

Conservation, **5**: 13; **15**: 80-1

Contamination, **4**: 15

Erosion, **15**: 88, 90-2

Water

Management, **5**: 21

Pollution, **15**: 46-7

United States, **17**: 19

Urbanization, **5**: 14, 36

**Piping**

*See under* Soil — Degradation

**Pollution, environmental**

Health problems, relationship, **7**: 115

**Poole, Bill, Deloraine, Manitoba, Manager, Turtle Mountain Conservation District, Manitoba Conservation Districts Association**

Soil and water conservation, **6**: 76-80

**Potatoes**

Atlantic Provinces, production, **4**: 5

Marketing system, establishment, recommendation, **14**: 80

Prince Edward Island, **2**: 22; **15**: 15-6, 22-5, 31

Soil

Conservation, **15**: 10, 12-3, 16, 23

Management, relationship, **4**: 12, 20; **15**: 15-6, 22-5, 31

Varieties, research, **15**: 23-4

Yields, **4**: 13, 15-6, 20

**Prairie Farm Rehabilitation Act**

Purpose, **7**: 26, 34, 48

**Prairie Farm Rehabilitation Administration (PFRA)**

British Columbia, **9**: 11-2, 14-5

Community pasture program, **1**: 24, 34; **6**: 88; **7**: 28

Conservation districts, financing, **7**: 33

Cultural Farm Practices Program, transfer, consequences, **7**: 27

Historical perspective, **7**: 26-7; **17**: 20; **19**: 17

**Oxford, comté, Ontario**

Conservation des sols et de l'eau, exposé, **12**: 18-23

**PRSB**

*Voir*

Programme de réduction des stocks de blé

**PSR**

*Voir*

Products for Specific Registration

**Palliser, triangle**

Sols, classification, **7**: 82, 85, 102

**Palliser Wheat Growers Association**

Commission canadienne du blé, contingentement, représentations, **7**: 45-6

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **7**: 45-6

Exposé, **7**: 36-45

Recommandations, **7**: 44

**Parquet, *The Deadly Cover-Up*, article dans *Science Digest***

Citation, **15**: 101

**Parcs nationaux**

Banff, Alberta, **8**: 9

Herbes indigènes, projet, utilisation, **8**: 9-10

Terres, utilisation, politique, **5**: 33-4

Tordeuse de bourgeons d'épinette, **5**: 37

**Parent, M. Léon-Étienne, chercheur scientifique en sols organiques, Station de recherches, Saint-Jean-sur-Richelieu, Québec, ministère de l'Agriculture**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **13**: 35-8

Exposé, **13**: 30-5

Recommandations, **13**: 35

Note biographique, **13**: 30

**Parker, M. Allan, membre, Prince Edward Island Potato Marketing Board**

Conservation des sols et de l'eau, **15**: 27-8, 30-2

**Patriquin, M. D.G., biologiste, Département de biologie, Université Dalhousie, Halifax, Nouvelle-Écosse**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **16**: 35-8

Exposé, **16**: 30-5

**Pâturages**

*Voir sous* Terres — Agricoles

**Pâturages communautaires, programme de**

*Voir sous* Administration du rétablissement agricole des Prairies

**Pays-Bas**

Utilisation des terres, contrôle, **3**: 18-9

**Pays en voie de développement (Tiers monde)**

Dégradation des sols, renseignements, **5**: 13



**Prairie Farm Rehabilitation Administration (PFRA)—Cont'd**

*Land Degradation and Soil Conservation Issues on the Canadian Prairies: An Overview*, November 1982, **6**: 35, 75, 94-5, 97, 102; **7**: 63; **8**: 35-6

*Land Degradation and Soil Conservation Issues on the Canadian Prairies*, December 1983, **1**: 24; **6**: 35, 102; **7**: 26, 28-30, 63; **8**: 35-6, 74-6

Mandate, activities, **7**: 26-7, 31-2, 34

Personnel, hiring, **7**: 34-5

Pilot projects, **7**: 35

Praise, **8**: 53

Program objectives, **7**: 27-8

Provincial governments, relationship, **7**: 35

Reorganization, internal, 1981, **7**: 27-8, 32, 34

Soil, conservation

National program, need, **1**: 35, 45-6

Role, **1**: 23, 28; **5**: 42; **6**: 88; **7**: 10-2, 14, 31, 33, 116; **8**: 42; **11**: 35

Soil and water conservation

Recommendations, **7**: 31

Statement, **7**: 26-31

Soil and Water Conservation Service, creation, **7**: 28

Soil Conservation Planning Section, **7**: 28

Soil Conservation Program, re-introduction, **7**: 28, 32-3

Tobacco Creek watershed, Manitoba, study, recommendation, **6**: 104

Tree nursery, **1**: 24-5, 34; **7**: 28

United States Soil Conservation Act, model, **7**: 32; **9**: 45-6; **11**: 10, 14

**Prairie provinces**

See

Western provinces

**Prairie Farmer, September 5, 1981**

Soil management, tillage, article, quotation, **11**: 101-2

**Prairie Farming in Canada and America, 1859, John Caird**

Prairie soils, quotation, **7**: 47-8

**Prairie Production Symposium**

Agri-food strategy, goals, **2**: 23-4

**Prince Edward Island**

Acid rain, **5**: 38; **15**: 33-4

Agriculture, **15**: 63-5

Agriculture Department

Soil conservation, **15**: 8-14, 17, 81-2, 95-6

*Soil degradation*, presentation to the Committee, **15A**: 1-4

*And So Goes the Soil*, booklet, **1**: 20

Community and Cultural Affairs Department, **15**: 37-43, 45-6

Farms, **15**: 54

Grain production, **15**: 93

Highways Department, **15**: 83

Kildare River, **15**: 46

Land

Attitude towards, **15**: 7-8, 71-2, 75-6

Description, composition, **15**: 8, 13

Improvement policy, recommendation, **15**: 23, 28-9, 50

Mining, **15**: 74-5

Ownership, **15**: 26, 71-3

Under-used, **15**: 75

Land Development Corporation, role, **15**: 72

Lands Protection Act, **15**: 73, 77

National Parks, land use policy, **5**: 33-4

Potatoes, **2**: 22; **15**: 15-6, 22-5, 31

**Pêcheries**

Mollusques, zone de production, contamination bactérienne, **15**: 40-4, 48

Sols, érosion, effets, **5**: 6, 11; **6**: 45

**Pêches et des Océans, ministère**

Lac St-Pierre, Québec, permis de pomper l'eau, refusé, **13**: 80, 83

**Pembina Valley Regional Development Corporation (Manitoba)**

Conservation, travail, **6**: 103-4

Conservation des sols et de l'eau, exposé, **6**: 101-3

**Permaculture Institute of Australia, A Farming System for the Future, document, 6: 50****Pesant, M. Alain, chercheur en physique des sols, Station de recherches, Lennoxville, Québec, ministère de l'Agriculture**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **13**: 20-3

Exposé, **13**: 17-20

Recommandations, **13**: 19-20

Note biographique, **13**: 17

**Pesticides**

Alternatives, **8**: 16

Coûts, **7**: 53

Éco-systèmes, effets sur, **11**: 81-2

Enregistrement, **7**: 53

Recherche et développement, **6**: 96-7; **7**: 53; **8**: 16

Utilisation, contrôle, dépendance, **1**: 38-9; **8**: 64

**Pfeiffer, M. E.E. et M. William A. Albrecht, How to Build Your Soil**

Commentaires, **11**: 94

**Pharo, M. C., comité d'utilisation des terres, Prince Edward Island Soil and Crop Improvement Association**

Conservation des sols et de l'eau, **15**: 91

**Phillips, honorable Orville H., sénateur (Prince)**

Conservation des sols et de l'eau

Centrales électriques, **5**: 36-7

Colombie-Britannique, **5**: 21

Districts de conservation, **5**: 13-4; **17**: 19

Eaux, gestion des, **5**: 21

États-Unis, **17**: 19

Île-du-Prince-Édouard, **15**: 15-7, 21, 29-30, 54, 68-70, 85, 95-6, 104-5

Nouveau-Brunswick, **5**: 37

Nouvelle-Écosse, **16**: 14-5, 29, 44, 81

Pluies acides, **5**: 35

Pollution des eaux, **15**: 46-7

Programme d'éducation, **15**: 80-1

Sols

Conservation, **5**: 13; **15**: 80-1

Contamination, **4**: 15

Érosion, **15**: 88, 90-2

Terre-Neuve, **16**: 59

Urbanisation, **5**: 14, 36

**Pluies acides**

Agriculture, effets, **4**: 34; **5**: 35-6, 38; **9**: 67-8

Forêts, effets, **5**: 35-6

Île-du-Prince-Édouard, **5**: 38

«Naturelle», explication, **4**: 34

**Prince Edward Island—Cont'd**

Shellfish growing areas, bacterial contamination, **15**: 40-2, 43-4

**Soil**

- Acidity, **15**: 32
- Compaction, **15**: 29-30
- Conservation, **15**: 9-16, 19-21, 27, 29-30, 50, 82
- Degradation, **15**: 8-10, 32-3, 82-3, 88-93
- Erosion, **1**: 20
- Management, **15**: 10, 19, 31-2, 35, 68-9, 74-5, 92-3, 96-7
- Organic matter, **15**: 10, 26
- Survey report, publication, **15**: 11
- Types, information on, **15**: 8, 11, 32, 74, 82

**Water**

- Erosion, **15**: 24, 31
- Management, drainage, **15**: 32-7, 45, 53-5
- Pollution, **15**: 38-40

Wetlands, **15**: 52, 64, 67-8

Wind erosion, **15**: 32

Windbreaks, **15**: 24, 27-8, 65, 70

Women's Institute, **15**: 19

**Prince Edward Island Institute of Agrologists**

- Background information, **15**: 32
- Soil and water conservation
  - Recommendations, **15**: 33
- Statement, **15**: 32-3

**Prince Edward Island Potato Marketing Board**

- Background information, **15**: 21-2
- National Potato Conference, 1979, **15**: 22

**Prince Edward Soil and Crop Improvement Association**

- Background information, **15**: 86
- Crop development, efforts in, **15**: 87
- Demonstration projects, **15**: 87-94
- Objectives, **15**: 86
- Soil erosion, problems, solutions, attitude towards, **15**: 88-93

**Problems with Soil Conservation and Tillage, by M.K. Hinkle**

*Journal of Soil and Water Conservation*, May-June 1983, article, quotation, **7**: 56-7

**Products for Specific Registration (PSR)**

- Program, problems, **7**: 53

**Quebec**

- Abitibi, region, **13**: 13, 26-7
- Agriculture, **4**: 22-3; **13**: 7, 18-9, 21
- Agriculture, Fisheries and Food Department, **4**: 24, 30; **13**: 11-2, 18, 20, 80, 82-4
- Commission de protection du territoire agricole du Québec, **13**: 8, 15
- Conseil de production végétale du Québec, **4**: 35; **13**: 39
- Corn production, **4**: 23
- Crops, **4**: 23-4, 31-2
- Environment Department, **4**: 29-30
- Fertilizers and manures, use, **4**: 24
- Grain, **4**: 23-4, 31-2
- Hydro-Quebec, pylons, compensation, **13**: 60
- Lac St. Jean area, **4**: 32-3; **13**: 28-9
- Lac St. Pierre, drainage, problem, **13**: 78-84
- Land, agricultural, **13**: 7-8, 13, 21, 41-2
  - Use, zoning, legislation, **4**: 35; **9**: 18; **13**: 8, 15, 38, 59-60, 76
- Plant production board, **13**: 39
- Recreation, Fish and Game Department, **13**: 80
- Research and development, **13**: 19, 45

**Pluies acides—Suite**

- Ontario, **3**: 25-6; **5**: 38
- Pollution, émissions toxiques, réduction, **5**: 37
- Provinces de l'Ouest, **2**: 21-2; **9**: 60, 67
- Québec, **5**: 38; **13**: 42

**Polarisation rotatoire, théorie de, 6: 56-7****Politique d'utilisation des terres, gouvernement du Nouveau-Brunswick**

New Brunswick Institute of Agrologists, observations, **14**: 54, 58, 66, 76

**Pollution des eaux**

- Contamination bactérienne, **12**: 53; **15**: 40-2
- Eutrophisation, **3**: 20; **4**: 26; **5**: 8; **13**: 35; **15**: 39-40
- Sédimentation, **15**: 37-9, 45
- Sols, dégradation, résultats, **4**: 10; **12**: 18, 53; **13**: 22
- Yamaska, rivière, **4**: 26; **13**: 35
- Voir aussi*
- Eau

**Pollution environnementale**

Problèmes de santé, relation, **7**: 115

**Pommes de terre**

- Érosion hydrique, **15**: 24, 31
- Île-du-Prince-Édouard, **2**: 22; **15**: 15-6, 22-5, 31
- Provinces de l'Atlantique, **4**: 5
- Rendement, **4**: 13, 15-6, 20
- Sols
  - Conservation, relation, **15**: 10, 12-3, 16, 23
  - Entretien, relation, **4**: 12, 20; **15**: 15-6, 22-5, 31
- Système de commercialisation, création, recommandation, **14**: 80
- Variété, recherche, **15**: 23-4

**Poole, M. Bill, Deloraine, Manitoba, président, Turtle Mountain Conservation District, Manitoba Conservation Districts Association**

Conservation des sols et de l'eau, **6**: 76-80

**Prairie Farmer, 5 septembre 1981**

Sols, entretien, labour, article, citation, **11**: 101-2

**Prairie Farming in Canada and America 1859, par M. John Caird**

Prairies, sols, citation, **7**: 47-8

**Prince Edward Island Institute of Agrologists**

- Conservation des sols et de l'eau
  - Exposé, **15**: 32-3
  - Recommandations, **15**: 33
- Renseignements généraux, **15**: 32

**Prince Edward Island Potato Marketing Board**

Conférence nationale sur la pomme de terre, 1979, **15**: 22

Renseignements généraux, **15**: 21-2

**Prince Edward Soil and Crop Improvement Association**

- Cultures nouvelles, implantation, rôle, **15**: 87
- Objectifs, **15**: 86
- Projets, essais, **15**: 87-94
- Renseignements généraux, **15**: 86
- Sols, érosion, problèmes, solutions, **15**: 88-93



**Quebec—Cont'd****Soil**

- Acidity, **4**: 24-5; **13**: 7, 9, 14, 42, 59, 67, 69
- Classification, **4**: 22, 32; **13**: 7
- Compaction, **4**: 27-8; **13**: 9
- Conservation, **4**: 34-6; **13**: 18, 20, 60
- Degradation, **4**: 22, 24, 29-30; **13**: 69-70; **19**: 35-41
- Erosion, **4**: 28-30, 33-4; **13**: 18, 22, 28-9
- Loss, **4**: 28
- Management, tillage, zero tillage, **6**: 11; **13**: 22, 71
- Organic, **4**: 29; **13**: 30, 32, 37-8
- Organic matter, **4**: 26-7
- Sorel — Drummondville area, **4**: 25
- Tobacco, **4**: 25
- Water
  - Erosion, **4**: 28; **13**: 18-21
  - Management, **4**: 25; **13**: 8-9, 16, 40, 43-4, 56-7, 68, 70
- Wind erosion, **4**: 28-9
- Yamaska River, water pollution, **4**: 26; **13**: 35
- See also*
- Gaspé Peninsula, Quebec

**Quotas**

- See under* Canadian Wheat Board
- Milk

**Raad, Awni, Director, Plant Industry Branch, Department of Agriculture, Province of Prince Edward Island**

- Soil and water conservation
  - Discussion, **15**: 16-7, 19-21, 53-4, 99
  - Statement, **15**: 7-15

**Railways**

- Abandoned lines, policies, **8**: 50-1
- See also*
- Canadian National Railways

**Rapeseed**

- See*
- Canola

**Raymond, Jean-Paul, Farmer, President of the U.P.A. Local, Ste-Scholastique, Quebec**

- Biographical note, **13**: 61
- Soil and water conservation
  - Discussion, **13**: 62-5
  - Statement, **13**: 61-2

**Reforestation**

- See under* Forest industry

**Rennie, Don, Chairman, Department of Soil Science, University of Saskatchewan**

- Soil and water conservation
  - Discussion, **2**: 14-24
  - Statement, **2**: 5-14, 17-8; **2A**: 1-7

**Report to Senate**

- Soil at Risk, Canada's Eroding Future*, text, **19**: 4-64; **19A**: 1-22

**Research and development**

- Application, integration, co-ordination, **6**: 96-7; **8**: 16; **9**: 48; **10**: 18; **12**: 10
- Christian Farmers Federation, survey, findings, **8**: 14
- Duplication, **7**: 36

**Problems with Soil Conservation and Tillage par M. M.K. Hinkle**

- Journal of Soil and Water Conservation* mai-juin 1983, citation, **7**: 56-7

**Production dans les Prairies, symposium**

- Stratégie ago-alimentaire, buts, **2**: 23-4

**Products for Specific Registration (PSR)**

- Programme, problèmes, **7**: 53

**Produits chimiques agricoles**

- Définitions, **6**: 55-7
- Disposition, élimination, **7**: 117
- Fongicides, **15**: 93, 97-8
- Organismes du sol, effets, **13**: 50
- Roundup*, (produit chimique), **7**: 57; **8**: 91, 98
- Utilisation, problème, statistique, **7**: 114, 116-8; **9**: 26; **11**: 81, 93
- Voir aussi*
- Engrais et amendements
- Herbicides et pesticides

**Programme de réduction des stocks de blé (PRSB)**

- Sols, effets, **6**: 73

**Programme national de contrôle de la salubrité des mollusques et des crustacés**

- Renseignements généraux, **15**: 48

**Provinces de l'Atlantique**

- Accords d'expansion économiques régionale, **4**: 19-20
- Agriculture, revenus en espèces, statistiques, **4**: 5
- Céréales, culture, **16**: 41
- Érosion éolienne, **4**: 6
- Érosion hydrique, **4**: 6; **19A**: 3
- Recherche et développement, orientation, **16**: 67
- Rotation des cultures, viabilité, **4**: 19, 21
- Sols
  - Acidité, **4**: 7
  - Classification, **4**: 7
  - Compactage, **4**: 6, 11
  - Conservation, recommandations, **4**: 14-5, 16-20
  - Contamination, **4**: 7, 15
  - Dégradation, **4**: 6, 8-9, 14-5, 17, 20; **19**: 41-5
  - Érosion, **4**: 6
  - Matière organique, contenu, **4**: 6, 11-2
  - Perturbation, **4**: 7
  - Salinisation, **4**: 6-7
- Terres agricoles, **16**: 12-3

**Provinces de l'Ouest**

- Céréales, **2**: 7-8
- Cultures, **8**: 62-3, 69
- Érosion éolienne, **1**: 21; **2**: 6; **6**: 88; **7**: 64
- Irrigation, programme, **13**: 67
- Pluies acides, effets, **2**: 21-2
- Sols
  - Acidité, **7**: 29
  - Conservation, **7**: 9, 12-4; **8**: 8
  - Contenu organique, **7**: 7-8, 29, 65; **8**: 15, 72-3
  - Dégradation, **2**: 5-9; **6**: 34; **7**: 48-9; **8**: 7, 62; **19**: 29-35
  - Entretien, **1**: 21; **2**: 7; **6**: 81; **7**: 83
  - Érosion, **7**: 16, 29, 50, 64-5
  - Productivité, **8**: 73
  - Salinisation, **1**: 21; **6**: 102-3; **7**: 29, 50, 64, 69; **8**: 45, 75
  - Solonetiques, **7**: 16, 29

**Research and development—Cont'd**

- Emphasis, 8: 40
- Exchange programs, 7: 119
- Facilities, 7: 59-60
- Funds, 2: 7, 14; 6: 14-7; 7: 106-7, 112; 8: 15, 17; 10: 20; 12: 41
- Government, role, 6: 14-5; 7: 35; 12: 10; 14: 15; 16: 12, 19; 19: 19
- Need, 13: 57
- Plant, 6: 88; 12: 55-6, 65
- Private sector, 7: 106-7, 112; 11: 56; 12: 14
- Quality, nature, criticism, 7: 105
- Results, transfer, 13: 41-3, 57
- Review, evaluation, 11: 11-2
- Soil degradation, 7: 30, 67
- Universities and colleges, 6: 55-6, 97; 7: 35; 8: 11-2, 95; 11: 94
- See also under Agriculture Department*
  - Farm machinery and equipment
  - Soil

**Ridging**

*See under Soil — Management — Tillage*

**Rigby, Jack A., Chairman, Rondeau Bay Watershed Agricultural Steering Committee, Blenheim, Ontario**

- Soil and water conservation
- Discussion, 11: 45-8
- Statement, 11: 42-5

**Riley, Hon. Daniel, Senator (Saint John)**

- Soil and water conservation
- Indian Head, Saskatchewan, tree nursery, 1: 36-7
- Procedure, 1: 8-10, 13, 15

**Robinson, David E., Economist, Marketing and Economics Branch, Department of Agriculture and Marketing, Nova Scotia**

- Soil and water conservation, 16: 14-7

**Roblin, Hon. Duff, Senator (Red River)**

- Soil and water conservation, procedure, 1: 7-9, 12-5

**Role (The) of Winter Wheat**

- Ontario Wheat Producers' Marketing Board, submission, 11A: 8-10

**Rondeau Bay Watershed Agricultural Steering Committee, Blenheim, Ontario**

- Background information, 11: 27, 42
- Ontario Ministry of Agriculture and Food, co-operation, 11: 48
- Soil and water conservation, statement, brief, 11: 42-5

**Roundup**

*See under Chemicals — Agricultural*

**Rousseau, Hon. Yvette Boucher, Senator (De Salaberry)**

- Soil and water conservation
- Farmers, 13: 38
- Quebec, 13: 22-3, 27
- Soil
- Management, 13: 74
- Organic, 13: 36-7

**Royal Commission on Economic Union and Development Prospects for Canada (Macdonald Commission)**

- Quotation, 5: 25

**Royal Commissions**

- Usefulness, 15: 77-8

**Québec**

- Abitibi, région, 13: 13, 26-7
- Agriculture, 4: 22-3; 13: 7, 18-9, 21
- Agriculture, pêcheries et alimentation, ministère, 4: 24, 30; 13: 11-2, 18, 20, 80, 82-4
- Céréales, 4: 23-4, 31-2
- Commission de protection du territoire agricole du Québec, 13: 8, 15
- Conseil de production végétale, 4: 35; 13: 39
- Cultures, 4: 23-4, 31-2
- Eaux, gestion, drainage, 4: 25-6; 13: 8-9, 16-7, 40, 43-4, 56-7, 68, 70
- Engrais et amendements, utilisation, 4: 24
- Environnement, ministère, 4: 29-30
- Érosion éolienne, 4: 28, 29
- Érosion hydrique, 4: 28; 13: 18-21
- Hydro-Québec, pylones, dédommagement, 13: 60
- Lac-Saint-Jean, région, 4: 32-3; 13: 28-9
- Lac-Saint-Pierre, drainage, problème, 13: 78-84
- Loisir, Chasse et Pêche, ministère, 13: 80
- Maïs, production, 4: 23
- Recherches et développement, 13: 19, 45
- Sols
  - Acidité, 4: 24-5; 13: 7, 9, 42, 59, 67
  - Classification, 4: 22, 32; 13: 7
  - Compactage, 4: 27-8; 13: 9
  - Conservation, 4: 34-6; 13: 18, 20, 60
  - Contenu organique, 4: 26-7
  - Dégradation, 4: 22, 24, 29-30; 13: 69-70; 19: 35-41
  - Entretien, labour, non-labour, 6: 11; 13: 22, 71
  - Érosion, 4: 28-30, 33-4; 13: 18, 22, 28-9
  - Organiques, 4: 29; 13: 30, 32, 37-8
  - Pertes annuelles, 4: 28
- Sorel-Drummondville, région, 4: 25
- Tabac, industrie et commerce, 4: 25
- Terres agricoles, 13: 7-8, 13, 21, 41-2
- Utilisation, zonage, législation, 4: 35; 9: 18; 13: 8, 15, 38, 59-60, 76
- Yamaska, rivière, pollution des eaux, 4: 26
- Voir aussi*
- Gaspésie, Québec

**Raad, M. Awni, directeur, Service de la protection végétale, ministère de l'Agriculture, Île-du-Prince-Édouard**

- Conservation des sols et de l'eau
- Discussion, 15: 16-7, 19-21, 53-4, 99
- Exposé, 15: 7-15

**Radio-Canada, Société**

- Comité consultatif de l'agriculture, 8: 85
- Land and Sea*, série, *Most Important Resource*, émission de télévision, 16: 71

**Rapport au Sénat**

- Sols dégradés (Nos), le Canada compromet son avenir*, texte, 19: 4-64; 19A: 1-22

**Raymond, M. Jean-Paul, cultivateur, président de la section locale de l'UPA, Ste-Scholastique, Québec**

- Conservation des sols et de l'eau
- Discussion, 13: 62-5
- Exposé, 13: 61-2
- Note biographique, 13: 61

**Reboisement**

*Voir sous Forêts et produits forestiers, industrie*



**Rutherford, Sally, Assistant Director of Research for the Committee**

- Soil and water conservation
  - Atlantic provinces, **4**: 21
  - British Columbia, **9**: 25
  - Conservation authorities, **12**: 16, 36
  - Environment Department, **11**: 108
  - New Brunswick, **14**: 38
  - Newfoundland, **16**: 60
  - Ontario, **3**: 25; **11**: 34-5, 41; **12**: 16, 36, 74
  - Prairie Farm Rehabilitation Administration, **11**: 35
- Soil
  - Conservation, **1**: 46; **11**: 90; **12**: 25-6, 54-5
  - Erosion, **3**: 25
  - Management, **4**: 21; **11**: 104; **12**: 55
  - Research and development, **1**: 45
  - Taxation, real property tax, **11**: 91
  - Thames River Implementation Committee, **12**: 54
  - United States, **17**: 23-4
  - Water, management, **11**: 41; **12**: 74

**St. Lawrence River**

- Erosion, riverbank, **4**: 33

**Saskatchewan**

- Agriculture Department, **2**: 14; **6**: 40, 59; **7**: 11, 15-20, 22-3, 25, 110, 112
- Belt Park, North Battleford area, **7**: 46
- Canadian Wheat Board, **7**: 23-4
- Conservation districts, **7**: 18, 22
- Farmers, **7**: 23
- Federal-provincial relations, agreements, agricultural, **7**: 22, 33
- Grain, **7**: 19
- Irrigation development, **7**: 20
- Lands, use, **7**: 24-5, 99
- Montana, soil conservation, budget, staff, comparison, **6**: 37, 44
- Research and development, **7**: 17, 59-60
- Soil
  - Acidity, **7**: 8-9, 15
  - Conservation, **7**: 11
  - Degradation, **2**: 10, 21; **7**: 15-6, 19-20, 46, 65-6
  - Case studies, **19**: 48-50
  - Erosion, **7**: 16, 20
  - Management, **2**: 7; **6**: 12-3; **7**: 20
  - Organic matter, **7**: 15, 17, 20-1, 65
  - Salinity, **2**: 11; **6**: 102; **7**: 8, 15-7, 64
  - Solonchic, **7**: 16, 29
  - Survey, **7**: 11-2
- Soil and water conservation, statement, **7**: 15-20
- Taxation, real property tax, **7**: 24
- Water Quality Branch, chemicals monitoring, **7**: 117
- Wetlands, **7**: 25

**Saskatchewan Federation of Agriculture**

- Soil, degradation, consequences, **1**: 44; **2**: 13

**Saskatchewan Institute of Agrologists**

- Members, **7**: 79
- Soil and water conservation
  - Quotation, **19**: 19
  - Statement, **7**: 80-4

**Saskatchewan Institute of Pedology**

- Background information, **7**: 6-7, 11-2
- Saskatoon research centre on soil and water, proposed, relationship, **2**: 20

**Recherche et développement**

- Accentuation, **8**: 40
- Application, intégration, coordination, **6**: 96-7; **8**: 16; **9**: 48; **10**: 18; **12**: 10
- Besoins, **13**: 57
- Christian Farmers Federation, enquête, résultats, **8**: 14
- Duplication, **7**: 36
- Fonds, **2**: 7, 14; **6**: 14-7; **7**: 106-7, 112; **8**: 15, 17; **10**: 20; **12**: 41
- Gouvernement, rôle, **6**: 14-5; **7**: 35; **12**: 10
- Installations, **7**: 59-60
- Plantes, **6**: 88; **12**: 55-6, 65
- Programmes d'échange, **7**: 119
- Qualité, nature, critique, **7**: 105-6
- Résultats, transfert, **13**: 41-3, 57
- Revue, évaluation, **11**: 11-2
- Secteur privé, **7**: 106-7, 112; **11**: 56; **12**: 14
- Sols, dégradation, **7**: 30, 67
- Universités et collèges, rôle, **6**: 55-6, 97; **7**: 35; **8**: 11-2, 95; **11**: 94
- Voir aussi sous* Agriculture, ministère
  - Machines et équipement agricoles
  - Sols

**Récoltes**

- Voir*
  - Cultures

**Relations fédérales-provinciales**

- Accord-cadre de développement, **15**: 9, 12
- Accords agricoles, **1**: 23-4, 26-7, 35-6; **2**: 16; **4**: 18; **6**: 24; **7**: 22, 33; **14**: 30-1
- Forêts, **5**: 14, 30, 35, 38
- Voir aussi*
  - Accord de développement économique régional
  - Aménagement rural et développement agricole, Loi

**Rennie, M. Don, directeur, Département des sciences des sols, Université de la Saskatchewan**

- Conservation des sols et de l'eau
  - Discussion, **2**: 14-24
  - Exposé, **2**: 5-14, 17-8; **2A**: 8-14

**Ressources naturelles**

- Centres, création, **11**: 53-4, 58
- Conservation, rôle du gouvernement, **9**: 12
- Juridiction, responsabilité, **8**: 7; **11**: 10
- Renouvelables, non-renouvelable, **6**: 101; **9**: 7, 27
- Voir aussi*
  - Sols

**Rétablissement agricole des Prairies, Loi**

- But, **7**: 26, 34, 48

**Rigby, M. Jack A., président, Rondeau Bay Watershed Agricultural Steering Committee, Blenheim, Ontario**

- Conservation des sols et de l'eau
  - Discussion, **11**: 45-8
  - Exposé, **11**: 42-5

**Riley, honorable Daniel, sénateur (Saint-Jean)**

- Conservation des sols et de l'eau
  - Indian Head, Saskatchewan, pépinière, **1**: 36-7
  - Procédure, **1**: 8-10, 13, 15

**Saskatchewan Institute of Pedology—Cont'd**

- Soil and water conservation
- Recommendations, 7: 9
- Statement, 7: 6-10
- Soil testing laboratory, grant, 7: 18

**Saskatchewan Soil Salinity Co-ordinating Committee**

- Background information, 7: 18-9
- Bulletins, reports, 7: 19

**Saskatchewan Wheat Pool**

- Canadian Wheat Board, 7: 71
- Farmers, contact, 7: 71
- Membership, 7: 63
- Rabbit Lake, Saskatchewan, grain elevator, 7: 73
- Research farm, Watrous, Saskatchewan, objectives, 7: 70
- Soil and water conservation
  - Recommendations, 7: 67-8
  - Statement, brief, 7: 63-7, 69-70

**Saskatoon research centre on soil and water, proposed, 1: 27, 42-3, 46; 2: 20-1, 24; 7: 10, 22, 35, 84****Sawatzki, Leonard, Department of Geography, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba**

- Background Institutions as Factors in Inappropriate Land and Water Management*, 6: 81-6
- Soil and water conservation
  - Discussion, 6: 85-6
  - Statement, 6: 81-5

**Scarth, Alan, Chairman, Wildlife Foundation of Manitoba**

- Land use, quotation, 6: 69

**Schmeiser, Dan, Research Division, Saskatchewan Wheat Pool**

- Soil and water conservation, 7: 63-8

**Schmidt, Kurt, Waldersee, Manitoba, Chairman, Whitemud Conservation District, Manitoba Conservation Districts Association**

- Soil and water conservation, 6: 79

**Science Digest**

- Paraquet, The Deadly Cover-Up*, article, quotation, 15: 101

**Scott, Ian, Director, Prince Edward Island Museum and Heritage Foundation**

- Soil and water conservation
  - Discussion, 15: 51-3
  - Statement, 15: 49-50

**Scott, Vere, *Ecological Agriculture in Manitoba: The Potential, The Future, The Possibilities*, study, 6: 52-3****Seeds**

- Ownership, licensing, patents, 6: 53; 7: 117; 8: 10
- Treatment, 6: 61

**Senate**

- Committees, praise, 8: 78

**Rivière-de-la-Paix, région**

- Administration du rétablissement agricole des Prairies, responsabilité, recommandation, 9: 11-2, 14-5
- Érosion hydrique, 9: 39, 63-4
- Pluies acides, 9: 60, 67
- Sols
  - Acidité, chaulage, programme d'incitation, 9: 9
  - Conservation, 9: 66
  - Entretien, jachère d'été, 7: 83
  - Érosion, 9: 39
  - Problèmes, 5: 7, 10-1, 17-8; 8: 74; 9: 41, 63
  - Terres agricoles, 9: 62-3

**Robinson, M. David E., économiste, Marketing and Economics Branch, ministère de l'Agriculture et de la Commercialisation de la Nouvelle-Écosse**

- Conservation des sols et de l'eau, 16: 14-7

**Roblin, honorable Duff, sénateur (Red River)**

- Conservation des sols et de l'eau, procédure, 1: 7-9, 12-5

**Rôle (Le) du blé d'hiver**

- Ontario Wheat Producers' Marketing Board, 11A: 18-21

**Roundup**

- Voir sous* Produits chimiques agricoles

**Rousseau, honorable Yvette Boucher, sénateur (De Salaberry)**

- Conservation des sols et de l'eau
  - Agriculteurs, 13: 38
  - Québec, 13: 22-3, 27
- Sols
  - Entretien, 13: 74
  - Organiques, 13: 36-7

**Rutherford, Mme Sally, directrice, adjointe de la recherche pour le Comité**

- Conservation des sols et de l'eau
  - Administration du rétablissement agricole des Prairies, 11: 35
  - Colombie-Britannique, 9: 25
  - Conservation authorities, 12: 16, 36
  - Eaux, gestions, 11: 41; 12: 74
  - Environnement, ministère, 11: 108
  - États-Unis, 17: 23-4
  - Nouveau-Brunswick, 14: 38
  - Ontario, 3: 25; 11: 34-5, 41; 12: 16, 36, 74
  - Provinces de l'Atlantique, 4: 21
- Sols
  - Conservation, 1: 46; 11: 90; 12: 25-6, 54-5
  - Entretien, 4: 21; 11: 104; 12: 55
  - Érosion, 3: 25
  - Recherche et développement, 1: 45
  - Taxation, impôts fonciers, 11: 91
  - Terre-Neuve, 16: 60
  - Thames River Implementation Committee, 12: 54

**SNC**

- Voir*
- Syndicat national des cultivateurs

**Saint-Laurent, fleuve**

- Érosion des rives, 4: 33



- Settle, Lester, Secretary Manager, Nova Scotia Federation of Agriculture**  
Soil and water conservation, statement, **16**: 61-8
- Sewage**  
*See under* Waste products — Organic
- Shellfish, National Sanitation Program**  
Background information, **15**: 48
- Shelton, Charles, Ingersoll, Ontario**  
Biographical note, **12**: 40  
Soil and water conservation  
  Discussion, **12**: 41-4  
  Recommendations, **12**: 41  
  Statement, **12**: 39-41
- Sherwood, Hon. Cyril B., Senator (Royal)**  
Biographical note, **15**: 17-8  
Soil and water conservation  
  Acid rain, **9**: 67  
  Beef, **8**: 68  
  British Columbia, **9**: 13-4, 26, 34-5, 50-1, 72  
  Canadian Organic Producers Marketing Cooperative Limited, **7**: 122-3  
  Conservation districts, **6**: 18; **7**: 33  
  Conservation Tillage Information Centre, **8**: 95-6  
  Farmers, **7**: 52; **8**: 43; **10**: 9  
  Farms, **15**: 59  
  Forest industry, **9**: 51, 72; **14**: 86  
  Herbicides, **7**: 53  
  Livestock, **8**: 68  
  Manitoba, **6**: 18, 28  
  New Brunswick, **14**: 11, 20, 30, 67, 73-5, 86  
  Nova Scotia, **16**: 18-9, 21, 68  
  Prairie Farm Rehabilitation Administration, **7**: 32-3  
  Prince Edward Island, **15**: 17, 21, 25, 79, 105  
  Procedure, **6**: 44, 77; **8**: 27; **14**: 7, 33  
  Procedure (Acting Chairman), **18**: 5, 10, 13-4, 16  
  Research and development, **8**: 11  
  Saskatchewan, **6**: 44  
  Soil  
    Conservation, **6**: 27; **7**: 12, 52, 77, 86; **8**: 26, 42-3, 68, 84-5; **9**: 19-20; **10**: 9-10; **16**: 81  
    Degradation, **7**: 21, 33, 101-2  
    Erosion, **15**: 88-9, 91  
    Management, **6**: 11-2; **9**: 55  
    Organic matter, **7**: 20-1  
    Salinity, **6**: 103; **8**: 11  
  Taxation, **7**: 68  
  Waste products, **9**: 25  
  Water, management, **15**: 36-7
- Simpson-Lewis, Wendy, Senior Research Officer, Land Use Analysis Division, Lands Directorate, Department of the Environment**  
Soil and water conservation, **5**: 39
- Skills Growth Fund**  
*See under* Employment and Immigration Department
- Smith, Arthur, Director, Fish and Wildlife Division, Department of Community and Cultural Affairs, Prince Edward Island**  
Soil and water conservation  
  Discussion, **15**: 45, 84-5  
  Statement, **15**: 81-3
- Sarrasin**  
Québec, culture, utilisation, **4**: 31-2
- Saskatchewan**  
Agriculteurs, **7**: 23  
Agriculture, ministère, **2**: 14; **6**: 40; **7**: 7, 11, 15-20, 22-3, 25, 110, 112  
  Conservation des sols et de l'eau, exposé, **7**: 15-20  
  Belt Park, North Battleford, région, **7**: 46  
  Céréales, **7**: 19  
  Commission canadienne du blé, **7**: 23-4  
  Districts de conservation, **7**: 18, 22  
  Irrigation, développement, **7**: 20  
  Marécages, **7**: 25  
  Montana, sols, conservation, budget, personnel, comparaison, **6**: 37, 44  
  Recherche et développement, **7**: 17, 59-60  
  Relations fédérales-provinciales, accord agricole, **7**: 22, 33  
  Service de la qualité de l'eau, produits chimiques, surveillance, **7**: 117  
Sols  
  Acidité, **7**: 8-9, 15-6  
  Conservation, **7**: 11  
  Contenu organique, **7**: 15, 17, 20-1, 65  
  Dégradation, **2**: 10, 21; **7**: 15-6, 19-20, 46, 65-6; **19**: 48-50  
  Entretien, **2**: 7; **6**: 12-3; **7**: 20  
  Érosion, **7**: 16  
  Salinisation, **2**: 11; **6**: 102; **7**: 8, 15-7, 64  
  Solonetziques, **7**: 16, 29  
  Survey, **7**: 11-2  
  Taxation, impôts fonciers, **7**: 24  
  Terres, utilisation, **7**: 24-5, 99  
  *Voir aussi*  
  Fédération de l'agriculture de la Saskatchewan
- Saskatchewan Institute of Agrologists**  
Conservation des sols et de l'eau  
  Citation, **19**: 19  
  Exposé, **7**: 80-4  
Membres, **7**: 79
- Saskatchewan Institute of Pedology**  
Conservation des sols et de l'eau  
  Exposé, **7**: 6-10  
  Recommandations, **7**: 9  
  Informations divers, **7**: 6-7, 11-2  
Saskatoon, centre de recherche sur l'eau et le sol, proposé, relation, **2**: 20  
Sols, tests, laboratoire, subvention, **7**: 18
- Saskatchewan Soil Salinity Co-ordinating Committee**  
Bulletins, rapports, **7**: 19  
Information divers, **7**: 18-9
- Saskatchewan Wheat Pool**  
Agriculteurs, rapport, **7**: 71  
Aspirateur à céréales, Rabbit Lake, Saskatchewan, **7**: 73  
Commission canadienne du blé, **7**: 71  
Conservation des sols et de l'eau  
  Exposé, mémoire, **7**: 63-7, 69-70  
  Recommandations, **7**: 67-8  
Ferme expérimentale de Watrous, Saskatchewan, objectifs, **7**: 70  
Membre, **7**: 63

**Smith, Chesley, Director, Potato Division, Department of Agriculture and Rural Development, New Brunswick**  
Soil and water conservation, **14**: 20

## Snow

*See under Water*

## Soil

### Acidity

Cost, **1**: 22-3; **19A**: 10-1  
Forest industry, **13**: 69, 73-4  
Liming programs, **5**: 10-1; **9**: 9, 13-4, 58; **16**: 17, 32; **19A**: 10-1  
Sources, comparison, **3**: 26; **13**: 69, 73-4; **19A**: 9-10

Agregation, definition, **9**: 63

Agriculture, relation, **11**: 24-5; **13**: 7

Biological systems, **13**: 46; **15**: 100, 103

Classification, **8**: 42, 73-4

### Compaction

Alleviation, **4**: 32; **11**: 88-9

Causes, effects, **1**: 22; **7**: 75; **11**: 88; **12**: 43-4, 61-2, 67, 71; **13**: 9, 55, 68, 71; **19A**: 12-3

### Conservation

#### Agency

Co-ordinating, **7**: 8-12, 21, 30-1, 36, 67; **11**: 47-8; **12**: 22-3

#### Establishment

Need for, **7**: 67; **8**: 18, 79-80; **9**: 19-20, 42; **10**: 21; **14**: 34-6, 52, 82-3

Type, **3**: 17, 21; **4**: 18; **5**: 32-3; **6**: 99; **7**: 9, 12-4, 34; **8**: 39, 42; **13**: 41, 43

Agri-bonds, use, **1**: 46

Agriculture, effect relationship, **1**: 30, 44-5; **16**: 63

### Approaches

Coordination, **17**: 20-1; **18**: 7-9, 12-3, 15-6; **19**: 15-7

Holistic, **8**: 22-3; **9**: 37; **11**: 10, 55-6; **13**: 46; **16**: 43-4, 47

### Assistance program

Cost-sharing approach, **14**: 71, 74-5; **15**: 20-1, 96; **17**: 19; **19**: 22

Farmers, **2**: 15-6, 19-20; **3**: 22; **4**: 14, 19, 31; **5**: 9, 21-2; **6**: 15, 30-2, 42-3, 103; **7**: 9-11, 30-1, 74-5, 87, 100; **8**: 18, 29, 84; **9**: 43-4, 48-9, 61; **10**: 9, 11; **11**: 17-8, 66; **12**: 15, 38; **13**: 42, 44-5, 52, 54, 58

### Financial

Long term, **14**: 45, 50-2, 58, 61-2, 82

Public commitment, **15**: 33, 50, 52; **16**: 14

Grant program, **7**: 23; **15**: 27, 84, 96

Tax incentives, **5**: 15; **6**: 71, 91; **7**: 66, 68, 100, 103, 107-8; **8**: 70-1; **9**: 23-4, 27-8, 44, 48-9, 61; **11**: 12; **15**: 83-5, 95, 97; **17**: 23-4; **19**: 22

Attitude towards, **6**: 99; **8**: 33; **14**: 57, 76-7; **15**: 33, 99; **16**: 71-3, 75; **18**: 6-8

Benefits, **7**: 29

Commission, National on soil conservation, establishment, **6**: 100; **14**: 45, 52-3

Committee, technical, recommended, **9**: 29

Control measures, cost-effective, lack of, **11**: 54

Costs, payment, responsibility, **4**: 14; **6**: 20, 30-1, 71; **7**: 67-8; **8**: 28, 83-4; **11**: 12, 67, 83; **15**: 13-4, 20-1, 94-5, 104; **16**: 17; **17**: 17, 19; **18**: 11

Economics, **4**: 13-4; **5**: 20; **6**: 38, 92, 94; **7**: 99-100, 109-10; **9**: 11, 16, 22-3

Cost-benefit, **7**: 74

**Saskatoon, centre de recherche sur l'eau et le sol, proposé**, **1**: 27, 43-3, 46; **2**: 20-1, 24; **7**: 10, 22, 35, 85

**Sawatzki, M. Leonard, Département de géographie, Université du Manitoba, Winnipeg, Manitoba**

*Background Institutions as Factors in Inappropriate Land and Water Management*, **6**: 81-6

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **6**: 85-6

Exposé, **6**: 81-5

**Scarth, M. Alan, président, Wildlife Foundation of Manitoba**

Terres, utilisation, citation, **6**: 69

**Schmeiser, M. Dan, division de la recherche, Saskatchewan Wheat Pool**

Conservation des sols et de l'eau, **7**: 63-8

**Schmidt, M. Kurt, Waldersee, Manitoba, président, Whitemud Conservation Districts Association**

Conservation des sols et de l'eau, **6**: 79

## Science Digest

*Parquet, The Deadly Cover-Up*, article, citation, **15**: 101

**Scott, M. Ian, directeur, Prince Edward Island Museum and Heritage Foundation**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **15**: 51-3

Exposé, **15**: 49-50

**Scott, M. Vere**

*Ecological Agriculture in Manitoba: The Potential, The Future, The Possibilities*, étude, **6**: 52-3

## Semences

Propriété, permis, brevet, **6**: 53; **8**: 10

Traitement, **6**: 61

## Sénat

Comités, éloge, **8**: 78

**Service de conservation, Ontario**, **11**: 26, 28, 58-9, 110; **12**: 16, 26-39, 51-4; **17**: 12-3, 18, 25

*Voir aussi*

Association of Conservation Authorities of Ontario  
Districts de conservation

**Service de main-d'oeuvre agricole du Canada**

Rôle, **15**: 57, 59-60

**Settle, M. Lester, secrétaire trésorier, Nova Scotia Federation of Agriculture**

Conservation des sols et de l'eau, **16**: 61-8

**Shelton, M. Charles, Ingersoll, Ontario**

Antécédents, **12**: 40

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **12**: 41-4

Exposé, **12**: 39-41

Recommandations, **12**: 41



**Soil—Cont'd****Conservation—Cont'd****Economics—Cont'd**

Evaluation, **5:** 8, 10, 20, 22, 24, 31; **6:** 34, 70-1, 74; **7:** 98; **11:** 63; **14:** 67; **15:** 15, 20; **19:** 21-3

Research, **9:** 47

Economists, agricultural, involvement, **7:** 9; **8:** 16

**Education**

Agricultural, technical schools, universities, **4:** 30; **8:** 34-41; **9:** 60-1; **11:** 11, 15; **12:** 9, 15-6; **13:** 52

Awareness, public, **3:** 21; **4:** 14; **7:** 21-2; **8:** 25-6, 28-9; **9:** 12, 36, 44-5; **10:** 6-7, 10-1; **11:** 9-10; **12:** 51; **14:** 58-9, 63-5, 67-8, 71-4; **15:** 33, 50-3; **17:** 13-4; **19:** 8-9, 14, 23-4, 35

Booklet, Soil Conservation Society of America, **8:** 30; **11:** 52

Farmers, **13:** 12-3, 59; **14:** 47-8, 58-9, 63-4, 71

Need for, **1:** 37-8; **4:** 14; **6:** 15-6, 41-2, 84-5, 105; **7:** 52-3; **8:** 16-9; **15:** 82-3

Public, **1:** 27, 37-8; **3:** 17; **4:** 14; **5:** 9; **6:** 26, 66-7, 105-6; **7:** 68, 74; **8:** 16, 30, 85; **9:** 23, 26-7, 29, 44; **11:** 11, 15; **12:** 9, 25, 68

School system, **8:** 19-20, 25, 30, 38; **10:** 13; **11:** 52; **16:** 81

Export goals, conflict, **8:** 33

Foreign policy program, **9:** 34-5

Funds, use, priorities, **14:** 63, 82

**Governments**

Co-ordination, co-operation, **8:** 40-1, 76; **10:** 19; **17:** 20-1; **18:** 7, 21; **19:** 15-7

**Federal**

Responsibility, **5:** 13; **12:** 9-10

Role, **5:** 16; **8:** 14, 70; **11:** 54-7; **12:** 10, 23, 31; **14:** 10, 12, 15-6; **15:** 24, 104; **17:** 13-4, 17, 24; **18:** 7, 12; **19:** 9, 19, 34

Policy, advice, conflicting, **11:** 56-7; **19:** 17-9, 34

**Provincial**

Awareness, **10:** 13-4

Departments, attitude, coordination, **16:** 72-3; **18:** 11-2

Responsibility, **5:** 13; **12:** 9-10

Role, **15:** 24; **17:** 17, 19; **18:** 12-3

Grants "cross-compliance", **11:** 59, 63-4; **12:** 32, 41

Information base, establishment, need, **10:** 8, 14

Infrastructure, definition, **8:** 39

Initiative, local, importance, **11:** 54; **12:** 23

Institutional constraints, **6:** 42-3, 105; **7:** 84; **8:** 36-7, 62, 67; **9:** 20, 66; **10:** 7; **11:** 16-7, 40-1, 90-1; **12:** 54-5; **13:** 18, 53, 77

Canadian Wheat Board, **6:** 22, 27-8, 81-9; **7:** 44; **8:** 30-2, 64-5

Jurisdiction, dilemma, **19:** 15-7

**Legislation**

Control program, **4:** 14, 19; **6:** 71, 75, 86; **7:** 105; **8:** 25; **12:** 18, 20, 23-6, 34, 42, 68

Recommendation, **5:** 9; **6:** 70; **7:** 66-7, 84; **9:** 18, 24; **11:** 63; **13:** 15-6, 41, 45, 52, 57, 59-60

Livestock, relationship, **7:** 74, 104; **8:** 31; **10:** 10-1

Manpower requirements, **5:** 9-10, 31; **8:** 34-7, 72; **9:** 45; **12:** 31; **13:** 19-20

Marketing program, **7:** 45, 112-3; **8:** 66; **10:** 11; **11:** 14; **13:** 42

Officers, **6:** 102; **9:** 44-7

Policy, goal, **1:** 26, 28; **6:** 50; **8:** 14, 21, 29, 39; **10:** 7, 22-3; **11:** 10; **15:** 99

**Programs**

Co-ordination, **14:** 68; **17:** 20-1; **18:** 9; **19:** 15-7

Goals, **6:** 35-9

Implementation, **14:** 57-8

**Projects, 10: 8**

Research and development, **1:** 24, 27; **4:** 14; **5:** 9; **6:** 103; **7:** 30, 52; **9:** 24, 30; **14:** 57, 71-2; **15:** 15-6, 27; **19:** 19

Soil management relationship, **1:** 22; **2:** 7; **7:** 109-12; **8:** 62; **11:** 89-90

Specialists, certification program suggestion, **11:** 53

Study, need for, recommend, **6:** 100; **14:** 34-5, 45, 52-3

**Sherwood, honorable Cyril B., sénateur (Royal)****Conservation des sols et de l'eau**

Administration du rétablissement agricole des prairies, **7:** 32-3

Agriculteurs, **7:** 52; **8:** 43 **10:** 9

Bétail, **8:** 68

Boeuf, **8:** 68

Canadian Organic Producers Marketing Cooperative Limited, **7:** 122-3

Centre d'information sur l'agriculture de conservation, **8:** 95-6

Colombie-Britannique, **9:** 13-4, 26, 34-5, 50-1, 72

Déchets, **9:** 25

Districts de conservation, **6:** 18; **7:** 33

Eaux, gestion, **15:** 36-7

Fermes, **15:** 59

Forêts et produits forestiers, industrie, **9:** 51, 72; **14:** 86

Herbicides, **7:** 53

Île-du-Prince-Édouard, **15:** 17, 21, 25, 79, 105

Manitoba, **6:** 18, 28

Nouveau-Brunswick, **14:** 11, 20, 30, 67, 73-5, 86

Nouvelle-Écosse, **16:** 18-9, 21, 68

Pluies acides, **9:** 67

Procédure, **6:** 44, 77; **8:** 27; **14:** 7, 33

Procédure (président intérimaire), **18:** 5, 10, 13-4, 16

Recherche et développement, **8:** 11

Saskatchewan, **6:** 44; **7:** 20-1

**Sols**

Conservation, **6:** 27; **7:** 12, 52, 77, 86; **8:** 26, 42-3, 68, 84-5; **9:** 19-20; **10:** 9-10; **16:** 81

Contenu organique, **7:** 20-1

Dégradation, **7:** 21, 33, 101-2

Entretien, **6:** 11-2; **9:** 55

Érosion, **15:** 88-9, 91

Salinisation, **6:** 103; **8:** 11

Taxation, **7:** 68

Note biographique, **15:** 17-8

**Simpson-Lewis, Mme Wendy, agent de recherche supérieure, Division de l'analyse de l'utilisation des terres, Direction générale des terres, ministère de l'Environnement**

Conservation des sols et de l'eau, **5:** 39

**Smith, M. Arthur, directeur, Direction de la faune et de la pêche, ministère des Affaires communautaires et culturelles, Île-du-Prince-Édouard****Conservation des sols et de l'eau**

Discussion, **15:** 45, 84-5

Exposé, **15:** 81-3

**Smith, M. Chesley, directeur, Division de la production de pommes de terre, ministère de l'Agriculture et de l'Aménagement rural, Nouveau-Brunswick**

Conservation des sols et de l'eau, **14:** 20

**Société du crédit agricole**

Attitude, **14:** 32-3

Subventions, terres, spéculations, effets, **8:** 83

**Société Hoechst Canada**

Conservation des sols et de l'eau, exposé, **7:** 47-52

«Conservation favorisant le profit matériel et le rendement», programme, **7:** 51

Information divers, **7:** 47

**Sols**

Conservation, série télévisée, **7:** 52

Dégradation, travaux de recherches, étude, publication, **7:** 47

**Soil—Cont'd**Conservation—*Cont'd*Study commission, **6**: 100Technologists, **8**: 36-7, 43

## Technology

Transfer, **1**: 46; **6**: 62-3; **7**: 30, 52, 87; **8**: 35, 39-40; **9**: 43, 48, 50, 61; **11**: 12, 16, 53; **13**: 41-3; **18**: 10; **19**: 20-1Use, **6**: 62-3; **7**: 30, 87; **8**: 35United States, comparison with, **6**: 74, 100, 104-5; **7**: 32; **11**: 49-50, 56; **12**: 40, 43Whelan, Hon. Eugene, Minister of Agriculture, statement, quote, **8**: 7Workshops, conferences, extension services, **7**: 63; **10**: 19-20; **13**: 40

## Contamination

Sources, **19A**: 11-2*See also below* PollutionData base, Canadian recommended, **6**: 102Decomposition process, **13**: 48Definition, **5**: 23; **8**: 71

## Degradation

## Cases studies

Manitoba, **19**: 45-8New Brunswick, **19**: 54-6Ontario, **19**: 50-4Saskatchewan, **19**: 48-50Causes, **12**: 6; **13**: 51, 53, 67-9; **19**: 7-8; **19A**: 1Concern, recognition, **1**: 22, 26; **2**: 15; **8**: 66, 72; **19**: 10-1, 14-5Control, **7**: 19; **9**: 65-6Cost, increased awareness, **7**: 29, 33-4, 50; **19**: 7Data, need, **5**: 9; **7**: 30; **8**: 75, 78; **13**: 66Definition, nature, **2**: 5; **5**: 28-9Economy, effect, **5**: 24-5, 32; **7**: 98-9, 101; **8**: 72, 78Effects, **1**: 21, 44; **2**: 23-4; **3**: 6; **8**: 15; **13**: 47, 51Future, **2**: 15History, **1**: 20; **2**: 5-6; **6**: 54, 57-8; **7**: 87; **8**: 8, 21-2; **9**: 21-2;**11**: 8-10, 61, 81; **12**: 57, 66; **13**: 66-8, 72Information, **4**: 30; **5**: 29-30; **6**: 102, 105; **7**: 21, 30Legislation, **6**: 10, 15, 18; **8**: 82Piping, explanation, **5**: 7, 10Problems, solutions, **4**: 14, 17; **5**: 31; **7**: 34; **8**: 72; **9**: 21; **10**: 12; **13**: 51Regional, perspectives, **7**: 83, 85; **19**: 24-45Research, **4**: 30; **5**: 14; **8**: 14-5, 17, 20; **11**: 56Disturbance, causes, effect, **1**: 22; **19A**: 13-4Entropy, **3**: 12-3

## Erosion

Attitude towards, **15**: 51; **16**: 75; **19A**: 3Control measures, **9**: 64-5Costs, **1**: 23; **3**: 12-3; **6**: 35, 102; **7**: 50; **9**: 40-1; **11**: 19-25; **12**: 6, 57; **19A**: 3-4Data, need, **7**: 64Effects, **3**: 6; **4**: 9-10; **6**: 46; **12**: 17, 60, 63; **13**: 22Gully, **4**: 9; **12**: 49, 51, 61Hardpan, **11**: 61, 104Loss, amounts, types, **2**: 23; **3**: 8-12; **6**: 45, 47, 102; **7**: 29, 50; **11**: 94; **12**: 7Mapping, **11**: 105-6; **12**: 35-6Phenomenon, **9**: 22; **12**: 59-60; **13**: 17Problems, solution, **2**: 21; **3**: 25; **11**: 52; **12**: 13; **13**: 59; **15**: 8-10, 32-3, 82-3, 88-93Programs, **1**: 33Research, **1**: 43; **16**: 77, 80-1Rill, **4**: 9River banks, **11**: 110Ontario, **11**: 30St. Lawrence River, **4**: 33**Soil Conservation — The Land Owner, The Manager, The Tenant, par****M. Greg Wall**Article, **11**: 13**Soil Conservation Act***Voir*

Colombie-Britannique — Agriculture et Alimentation, ministère

**Soil Conservation Society of America**

## Alberta, section

Conservation des sols et de l'eau, exposé, **8**: 30-2Informations divers, **8**: 30

## Colombie-Britannique, section

Conservation des sols et de l'eau

Exposé, **9**: 36-44Recommandations, **9**: 42-4Informations divers, **9**: 37, 46, 51-2

## Ontario, section

*Conséquences agricoles et environnementales de l'érosion des sols dans le sud de l'Ontario*, position, exposé, **3**: 5

Conservation des sols et de l'eau

Citation, **19**: 7Exposé, **12**: 57-62, 64-6Informations divers, **12**: 56-7Organisation, **11**: 49; **17**: 15-6**Soil Erosion and Land Degradation, Proceedings of Second Annual Western-Provincial Conference on the Rationalization of Water and Soil Research and Management, 7: 7, 19, 63****Soil Erosion — The Threat to Food Production, Ontario Institute of Agrologists**Exposé, **3**: 5; **12**: 72**Soil Pollution and Soil Animals, par M. Clive A. Edwards, 11: 93****Soil Today — Food Tomorrow, film, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario, 1: 5, 19****Sols**

## Acidité

Chaulage, programme, **5**: 10-1; **9**: 9, 13-4, 58; **16**: 17, 32; **19A**: 10-1Coût, **1**: 22-3; **19A**: 10-1Forêts et produits forestiers, industrie, **13**: 69, 73-4Sources, comparaison, **3**: 26; **13**: 69, 73-4; **19A**: 9-10Agrégation, définition, **9**: 63Agriculture, relation, **11**: 24-5; **13**: 7-8

## Banque de données

Ottawa, **8**: 42Recommandation, **6**: 102Cartes, **3**: 9; **8**: 42; **13**: 75-6Classification, **8**: 42, 73-4

## Compactage

Allègement, **4**: 32; **11**: 88-9Causes, effets, **1**: 22; **7**: 75; **11**: 88; **12**: 43-4, 61-2, 67, 71; **13**: 9, 55, 68, 71; **19A**: 12-3

## Conservation

## Agence

Coordination, recommandation, **7**: 8-12, 21, 30-1, 36; **11**: 47-8; **12**: 22-3

## Création

Besoin, **7**: 67; **8**: 18; **9**: 19-20, 42; **10**: 21; **14**: 34-6, 52, 83Type, genre, **3**: 17, 21; **4**: 18; **5**: 32-3; **6**: 99; **7**: 9, 12-4, 34; **8**: 39, 42; **13**: 41, 43



**Soil—Cont'd****Erosion—Cont'd**

- Sheet, **4**: 9; **11**: 42; **12**: 48, 60
- Situation, state, **4**: 16; **11**: 13; **12**: 17
- Soil types, effects, **7**: 8; **13**: 23-6
- Sources, causes, **4**: 8; **5**: 8; **6**: 47, 87-8; **11**: 110; **12**: 6, 40; **15**: 100, 103-4
- Technological change, effects, **12**: 7, 61; **13**: 66
- Fertility, methods of maintaining, **16**: 31, 72
- Health, measurement, **13**: 52
- Information system,, data bank
  - Ottawa, **8**: 42; **9**: 35
  - Recommended, **6**: 102
- Jurisdiction, provincial, **1**: 20, 31-2; **5**: 41; **6**: 104
- Limitation, **4**: 7-8

**Loss**

- Equation, universal, **6**: 23; **16**: 11, 79-80
- Research, **4**: 31; **9**: 10-1
- Statistics, **5**: 25; **6**: 22; **13**: 18-21

**Management****Agriculture**

- Bio-Dynamic, **9**: 53-7
- Biological, **11**: 92, 95-6; **12**: 75-7; **13**: 68; **16**: 31-8
- Conservation, viability, **12**: 42
- Ecological, **6**: 52; **13**: 46
- Industrial, **13**: 61, 73
- Organic, **6**: 52; **7**: 120-2, 124-5; **8**: 10; **9**: 54-5; **11**: 85-7; **13**: 68
- Water efficient system, **2**: 14, 16; **6**: 82-3
- Approaches, holistic, natural, **6**: 75; **13**: 46-7, 51, 72
- Compost, benefits, **13**: 50
- Crop rotation, **3**: 14; **4**: 19, 30; **6**: 22; **7**: 103; **8**: 16, 64, 69, 81-2; **12**: 55, 71; **16**: 12-3, 15-6
- Cropping systems, **4**: 12-3; **8**: 46, 62-3; **12**: 65; **13**: 53
- See also above* Crop rotation
- Crops, rows, direction, **4**: 17; **13**: 35, 41-2
- Education, **1**: 37-8; **3**: 17
- Hydro seeded, explanation, **5**: 19-20
- Inducements, **14**: 13-4
- Legislation, attitudes towards, **7**: 59; **14**: 13-4, 60-1, 72-3; **18**: 10-1, 12-3
- Moderation rather than excesses, **13**: 67, 70, 72-5
- Mulch, stubble, straw, **2**: 6, 8, 16, 22-3; **6**: 38; **7**: 40; **8**: 16
- Ontario Institute of Pedology, survey, **11**: 23-4
- Organic matter, use, **16**: 72-4
- Research, **2**: 14, 16; **3**: 18, 23-4; **9**: 10; **11**: 32-3; **12**: 14; **15**: 14-5, 24
- Soil conservation, relationship, **1**: 22; **2**: 7; **7**: 109-12; **8**: 62; **11**: 89-90
- Summer fallowing, **2**: 6-7, 11-3; **6**: 22, 34, 36, 73, 87, 96, 100; **7**: 9, 29, 48, 50, 52, 55-6, 62, 83, 103; **8**: 8, 16, 31-2, 46-7, 63, 69, 73, 80; **19**: 30; **19A**: 5-6
- Technology, **1**: 26; **5**: 17
- Terraces, **4**: 12, 20

**Tillage**

- Conservation, **6**: 14, 37-8, 41; **7**: 51; **8**: 16; **11**: 98-103; **12**: 31, 37, 41, 48-9; **13**: 9, 21, 51
- Contour plowing, **4**: 16; **7**: 20; **8**: 81, 85; **11**: 19; **15**: 19
- Excessive, effects, **7**: 49-50; **12**: 62
- Minimal, **4**: 12-3, 20; **8**: 81-2, 85-6
- Ridging, **11**: 100; **12**: 38-9
- Zero tillage, **2**: 7, 17, 19, 22; **3**: 14-5; **6**: 7-9, 12-4, 16-9, 36; **7**: 13-4, 39, 41, 43, 51; **8**: 89-95
- Benefits, disadvantages, **6**: 8, 13-4; **7**: 13-4, 56-7; **8**: 89, 95; **12**: 43-4; **16**: 36, 38; **19**: 32-3
- Equipment, **7**: 40-1, 104; **8**: 90-1, 97-9; **11**: 104-5
- Herbicides, cost, **6**: 8, 16-7; **7**: 39-40; **8**: 91, 97-9
- Wind breaks, **3**: 14-5; **6**: 28-9, 96; **12**: 63

**Sols—Suite****Conservation—Suite**

- Agents de conservation, **6**: 102; **9**: 44, 47
  - Agriculture, effet, relation, **1**: 30, 44-5; **16**: 63
  - Approches, efforts
    - Coordination, **17**: 20-1; **18**: 7-9, 12-3, 15-6; **19**: 15-7
    - Questions agricoles connexes, inséparables, **8**: 22-3; **9**: 37; **11**: 10, 55-6; **13**: 46; **16**: 43-4, 47
  - Ateliers, conférences, **7**: 63; **10**: 19-20; **13**: 40
  - Attitude envers, **6**: 99; **8**: 33; **14**: 57, 76-7; **15**: 33, 99; **16**: 71-3, 75; **18**: 6-8
  - Avantages, **7**: 29
  - Base d'information, création, recommandation, **10**: 8, 14
  - Bétail, relation, **7**: 74, 104; **8**: 31; **10**: 12
  - Comité technique, recommandation, **9**: 29
  - Commission nationale, création, recommandation, **6**: 100; **14**: 45, 52-3
  - Contrôle, mesures, rentabilité, **11**: 54
  - Coût, paiement, responsabilité, **4**: 14; **6**: 20, 30-1, 71; **7**: 67-8; **8**: 28, 83-4; **11**: 12, 67, 83; **15**: 13-4, 20-1, 94-5, 104; **16**: 17; **17**: 17, 19; **18**: 11
  - Économie, **4**: 13-4; **5**: 20; **6**: 38, 92, 94; **7**: 99-100, 109-10; **8**: 15-7; **9**: 11, 16, 22-3
  - Évaluation, **5**: 8, 10, 20, 22, 24, 31; **6**: 34, 70-1, 74; **7**: 98; **11**: 63; **14**: 67; **15**: 15, 20; **19**: 21-3
  - Recherches, **9**: 47
  - Rentabilité, **7**: 74
  - Économistes agricoles, implication, **7**: 9; **8**: 16
- Éducation**
- Besoins, **1**: 37-8; **4**: 14; **6**: 15-6, 41-2, 84-5; **7**: 52-3; **8**: 16-7, 19; **15**: 82-3
  - Brochure, Soil Conservation Society of America, **8**: 30; **11**: 52
  - Cultivateurs, **13**: 12-3, 59; **14**: 47-8, 58-9, 63-4
  - Écoles agricoles, universités, **4**: 30; **8**: 34-41; **9**: 61; **11**: 11, 15; **12**: 9, 15-6; **13**: 52
- Population**
- Prise de conscience, **14**: 73-4; **16**: 73; **19**: 8-9, 14, 23-4, 35
  - Urbaine, **7**: 21-2; **8**: 25-6, 28-9; **9**: 12, 36
- Programme de sensibilisation**, **3**: 21; **4**: 14; **9**: 44-5; **10**: 6-7, 10-1; **11**: 9-10; **12**: 51; **14**: 58-9, 63-5, 67-8; **15**: 33, 50, 52-3; **17**: 13-4
- Public**, **1**: 27, 37-8; **3**: 17; **4**: 14; **5**: 9; **6**: 26, 66-7, 105-6; **7**: 68, 74; **8**: 16, 30, 85; **9**: 23, 26-7, 29, 44; **11**: 11, 15; **12**: 9, 25, 68
- Système écolier**, **8**: 19-20, 25, 30, 38; **10**: 13; **11**: 52; **16**: 81
- Entraves institutionnelles**, **6**: 42-3, 105; **7**: 84; **8**: 36-7, 62, 67; **9**: 20, 66; **10**: 7; **11**: 16-7, 40-1, 90-1; **12**: 54-5; **13**: 18, 53, 77
- Commission canadienne du blé**, **6**: 22, 27-8, 81-9; **7**: 44; **8**: 30-2, 64-5
- Entretien des sols, relation**, **1**: 22; **2**: 7; **7**: 109-12; **8**: 62; **11**: 89-90
- États-Unis, comparaison**, **6**: 74, 100, 104-5; **7**: 32; **11**: 49-50, 56; **12**: 40, 43
- Étude, besoins, recommandation**, **6**: 100; **14**: 34-5, 45, 52-3
- Exportation, objectifs, conflit**, **8**: 33
- Fonds, utilisation, priorités**, **14**: 63, 82
- Gouvernements**
- Coordination, coopération, **8**: 40-1, 76; **10**: 19; **17**: 20-1; **18**: 7, 12; **19**: 15-7
- Fédéral**
- Responsabilité, **5**: 13; **12**: 9-10, 51
  - Rôle, **5**: 16; **8**: 14, 70; **11**: 54-5, 57; **12**: 10, 23, 31; **14**: 10, 12, 15-6; **15**: 24, 104; **17**: 13-4, 17, 24; **18**: 7, 12; **19**: 9, 19, 34
- Orientations politiques, conseils contradictoires**, **11**: 56-7; **19**: 17-9, 34
- Provinces**
- Ministères, attitudes, coordination, **16**: 72-3; **18**: 11-2
  - Responsabilité, **5**: 13; **12**: 9-10, 51

**Soil—Cont'd**

Maps, **3**: 9; **8**: 43; **13**: 75-6

**Organic**

Definition, **13**: 30

Drainage, **13**: 31, 36

Management, **13**: 35-6

Research, **13**: 37

Subsidence, **13**: 30-5

Uses, **13**: 30, 32-6, 40

**Organic matter**

Benefits, **19A**: 6-8

Farming effects, **13**: 66

Humus, **9**: 32-3; **13**: 29

Loss, effect, causes, **1**: 22; **2**: 8; **6**: 20, 22; **7**: 8, 29; **13**: 53; **19A**: 7-8

Maintenance, enhancement, **6**: 37; **13**: 48

Nitrogen, **2**: 9-10; **6**: 35; **7**: 16, 29, 50, 65

Sources, **15**: 10-1, 23; **19A**: 6-8

Structure of soil, relationships, **13**: 23-6, 40

Zero-tillage, effects, **6**: 14

**Organisms, 13**: 48-50, 53-4

Pollution, **1**: 22, 38; **7**: 14; **11**: 95

*See also above Contamination*

**Productivity**

Reduction, **3**: 7-8, 12; **7**: 64

Regeneration in Europe, **2**: 21

**Rehabilitation, 8**: 8; **11**: 76, 78

Research and development, **1**: 24, 40-1, 45; **3**: 24; **4**: 18; **6**: 33, 37;

**7**: 105-7; **8**: 15, 17, 72, 79; **10**: 7, 17; **13**: 19

Resource, limited, **4**: 21-2; **7**: 87, 98

**Salinity**

Causes, **1**: 38; **6**: 36-7, 45; **7**: 116; **19A**: 8-9

Continuous cropping, effect, **7**: 39; **8**: 88

Control, methods, **1**: 21; **8**: 45-6, 52-60, 75; **19A**: 9

Cost, **1**: 23; **2**: 11; **6**: 35; **7**: 50; **19A**: 8-9

Crops, **8**: 8, 45-6

Dryland, explanation, **8**: 44

Land, agricultural, loss, **1**: 21, 30; **6**: 35

Legislation, recommended, **8**: 8, 10-1

Manure, use, **8**: 81, 88

Native grasses, effect, **8**: 9

Research, **6**: 33; **8**: 49

Study methods, **7**: 64, 81-2

Water, effect, **6**: 96; **7**: 81; **8**: 45, 60

Zero-tillage, relationship, **6**: 13; **7**: 13-4; **8**: 89

Solonetzic, **7**: 16, 29

**Structure**

Studies, **13**: 24-7

Types, mineral, clayey, **13**: 67

*See also above Organic*

Survey, **3**: 25; **8**: 35-6, 40-2; **11**: 84

Technicians, **9**: 46-8

Technology, use, **9**: 8; **13**: 41

Topsoil, **3**: 8-9; **7**: 64; **14**: 60

**Water**

Content, **2**: 12-3

Holding capacity, **3**: 8, 10

*See also*

**Peat****Soil and Crop Improvement Associations**

Background information, **14**: 39-40

Role, **17**: 22-3

**Soil at Risk, Canada's Eroding Future, report of the Standing Senate**

Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry

Acknowledgements, **19**: 5

**Sols—Suite****Conservation—Suite****Gouvernements—Suite**

Rôle, **15**: 24; **17**: 17, 19; **18**: 12-3

Sensibilisation, prise de conscience, **10**: 13-4

Infrastructure, définition, **8**: 39

Initiative locale, importance, **11**: 54; **12**: 23

Juridiction, problème, **19**: 15-7

**Législation**

Programme de contrôle, **4**: 14, 19; **6**: 71, 75, 86; **7**: 105; **8**: 25;

**12**: 18, 20, 23-6, 34, 42, 68

Recommandation, **5**: 9; **6**: 70; **7**: 66-7, 84; **9**: 18, 24; **11**: 63;

**13**: 15-6, 41, 45, 52, 57, 59-60

Main-d'oeuvre, besoins, **5**: 9-10, 31; **8**: 34-7, 72; **9**: 45; **12**: 31;

**13**: 9-20

Mise en marché, programme, **7**: 45, 112-3; **8**: 66; **10**: 11; **11**: 14;

**13**: 42

Obligations agricoles, utilisation, **1**: 46

**Politique**

Étrangères, programme, **9**: 34-5

Objectif, **1**: 26, 28; **6**: 50; **8**: 14, 21, 29, 39; **10**: 7, 22-3; **11**: 10;

**15**: 99

**Programme d'aide**

Agriculteurs, **2**: 15-6, 19-20; **3**: 22; **4**: 14, 19, 31; **5**: 9, 21-2;

**6**: 15, 30-2, 42-3, 103; **7**: 9-11, 30-1, 74-5, 87, 100; **8**: 18, 29,

**84**; **9**: 43-4, 48-9, 61; **10**: 9, 11; **11**: 17-8, 66; **12**: 15, 38;

**13**: 42, 44-5, 52, 54, 58

Coûts, partage, **14**: 71, 74-5; **15**: 20-1, 96; **17**: 19; **19**: 22

**Financier**

Longue échéance, **14**: 45, 50-2, 58, 61-2, 82

Public, engagement, **15**: 33, 50, 52; **18**: 14

Stimulants fiscaux, **5**: 15; **6**: 71, 91; **7**: 66, 68, 103, 107-8;

**8**: 70-1; **9**: 23-4, 27-8; **11**: 12; **15**: 83-5, 95, 97; **17**: 23-4;

**19**: 22

Subventions, programmes, **7**: 23; **15**: 27, 84, 96

**Programmes**

Coordination, **14**: 68; **17**: 20-1; **18**: 9; **19**: 15-7

Mise en oeuvre, **14**: 57-8

Objectifs, **6**: 35-9

**Projets, 10**: 8

Recherche et développement, **1**: 24, 27; **4**: 14; **5**: 9; **6**: 103; **7**: 30,

**52**; **9**: 24, 30; **14**: 57, 71-2; **15**: 15-6, 27; **19**: 19-20

Spécialistes, programme de certification suggestion, **11**: 53

Subventions, aide liée, **11**: 59, 63-4; **12**: 32, 41

Techniciens, formation, **8**: 36-7, 43; **9**: 46-8

**Technologie**

Transfert, **1**: 46; **6**: 62-3; **7**: 30, 52, 87; **8**: 35, 39-40; **9**: 43, 48,

**50**, **61**; **11**: 12, 16, 53; **13**: 41-3; **18**: 10; **19**: 20-1

Utilisation, **6**: 62-3; **7**: 30, 87; **8**: 35

Whelan, honorable Eugene, ministre de l'Agriculture, déclaration,

citation, **8**: 7

**Contamination**

Sources, **19A**: 11-2

*Voir aussi plus bas Pollution du sol*

**Contenu organique**

Agriculture, effets, **13**: 66

Appauvrissement, effet, causes, **1**: 22; **2**: 8; **6**: 20-3; **7**: 8, 29;

**13**: 53; **19A**: 7-8

Azote, **2**: 9-10; **6**: 35; **7**: 16, 29, 50, 65

Bénéfices, **19A**: 6-8

Humus, **9**: 32-3; **13**: 29

Maintien, amélioration, **6**: 37; **13**: 48

Non-labour, effet, **6**: 14

Sources, **15**: 10-1, 23; **19A**: 6-8

Structure du sol, relations, **13**: 23-6, 40

Décomposition, processus, **13**: 48

Définition, **5**: 23; **8**: 71



**Soil at Risk, Canada's Eroding Future, report of the Standing Senate****Committee on—Cont'd****Appendices**Degradation of canadian soil resources, **19A**: 1-14List of Witnesses, **19A**: 15-22**Case studies**LaForges (The), St. André, New Brunswick, **19**: 54-6Lobbs (The), Clinton, Ontario, **19**: 50-4McNabbs (The), Minnedosa, Manitoba, **19**: 45-8Morrells (The), Qu'Appelle, Saskatchewan, **19**: 48-50**Conclusions, 19**: 11-2**Conservation technology, transfer, 19**: 20-1**Glossary, 19**: 56-8**Government, role, 19**: 9**Limits, 19**: 9-10**Perspective, 19**: 10-1**Preface, 19**: 4**Problem, causes, 19**: 7-8**Production, increased, 19**: 8**Recommendations, 19**: 12-4**References, selected, 19**: 58-64**Soil conservation, 19**: 8-9Economics, **19**: 21-3Public awareness, **19**: 23-4**Soil degradation**Government policies, conflicting, **19**: 17-9Issues and answers, **19**: 14-24Jurisdiction dilemma, **19**: 16-7**Regional perspectives**Atlantic region, **19**: 41-5British Columbia, **19**: 24-9Central Canada, **19**: 35-41Prairies, **19**: 29-35Research, needs, **19**: 19-20**Summary, 19**: 7-11**Table of contents, 19**: 6**Text, 19**: 4-64; **19A**: 1-22**Witnesses, list, 19A**: 15-22**Soil Conservation — The Land Owner, The Manager, The Tenant, by****Greg Wall**Article, **11**: 13**Soil Conservation Act****See**

British Columbia — Agriculture and Food Ministry

**Soil Conservation in Ontario — A OIA Perspective, 12**: 6-9**Soil Conservation Society of America****Alberta Chapter**Background information, **8**: 30Soil and water conservation, statement, **8**: 30-2**British Columbia Chapter**Background information, **9**: 37, 46, 51-2Recommendations, **9**: 42-4Soil and water conservation, statement, **9**: 36-44**Ontario Chapter**Background information, **12**: 56-7

Soil and water conservation

Quotation, **19**: 7Statement, **12**: 57-62, 64-6**Organization, 11**: 49; **17**: 15-6**Soil Erosion: Its Agricultural and Environmental Implications for****Southern Ontario, position statement, 3**: 5**Sols—Suite****Dégradation**Aperçus régionaux, **7**: 83, 85; **19**: 24-45Avenir, **2**: 15Banque de données, besoin, **5**: 9; **7**: 30; **8**: 75, 78; **13**: 66**Cas particuliers**Manitoba, **19**: 45-8Nouveau-Brunswick, **19**: 54-6Ontario, **19**: 50-4Saskatchewan, **19**: 48-50Causes, **12**: 6; **13**: 51, 53, 67-9; **19**: 7-8; **19A**: 1Contrôle, **7**: 19; **9**: 65-6Coût, prise de conscience, **7**: 29, 33-4, 50; **19**: 7Définition, nature, **2**: 5; **5**: 28-9Économie, effet, **5**: 24-5, 32; **7**: 98-101; **8**: 72, 78Effets, **1**: 21, 44; **2**: 23-4; **3**: 6; **8**: 15; **13**: 47, 51Information, renseignements, **4**: 30; **5**: 29-30; **6**: 102, 105; **7**: 21, 30Législation, **6**: 10, 15, 18; **8**: 82Perspective historique, **1**: 20; **2**: 5-6; **6**: 54, 57; **7**: 87; **8**: 8, 21-2; **9**: 21-2; **11**: 8-10, 61, 81; **12**: 57, 66; **13**: 66-8, 72Prise de conscience, **1**: 22-3, 26; **2**: 15; **8**: 66, 72; **19**: 10-1, 14-5Problèmes, solutions, **4**: 14, 17; **5**: 31; **7**: 34; **8**: 72; **10**: 12; **13**: 51Recherche, **4**: 30; **5**: 14; **8**: 14-5, 17, 20; **11**: 56Tuyautage, explication, **5**: 7, 10**Eau**Contenu, niveau, **2**: 12-3Retention, aptitude, **3**: 8, 10**Entretien****Agriculture**Bio-Dynamic, **9**: 53-7Biologique, **11**: 92, 95-6; **12**: 75-7; **13**: 68; **16**: 31-8Conservation, rentabilité, **12**: 42Écologique, **6**: 52; **13**: 46Organique, **6**: 52; **7**: 120-2, 124-5; **8**: 10; **9**: 54-5; **11**: 85-7; **13**: 68Approches, questions agricoles connexes, **6**: 76; **13**: 46-7, 51, 72Brise-vents, **3**: 14-5; **6**: 28-9, 96; **12**: 63Compostage, bénéfiques, **13**: 50**Cultures**Eau, utilisation efficace, système, **2**: 14, 16; **6**: 82-3Industrielle, **13**: 61, 73Paillis, chaume, **2**: 6, 8, 22-3; **6**: 38; **7**: 40; **8**: 16Rangées, direction, **4**: 17; **13**: 35, 41-2Rotation, **3**: 14; **4**: 19, 30; **6**: 22; **7**: 103; **8**: 16, 64, 69, 81-2; **12**: 55, 71; **16**: 12-3, 15-6Systèmes, **4**: 12-3; **8**: 46, 62-3; **12**: 65; **13**: 53Chaume, importance, **2**: 22-3Conservation des sols, relation, **1**: 22; **2**: 7; **7**: 109-12; **8**: 62; **11**: 89-90Éducation, **1**: 37-8; **3**: 17Ensemencement hydraulique, explication, **5**: 19-20Incitations, **14**: 13-4Institut de pédologie de l'Ontario, étude, **11**: 23-4Jachère d'été, **2**: 6-7, 11-3; **6**: 22, 34, 36, 73, 87, 96, 100; **7**: 9, 29, 48, 50, 52, 55-6, 62, 83, 103; **8**: 8, 16, 31-2, 46-7, 63, 69, 73, 80; **19**: 30; **19A**: 5-6**Labour**Billonnage, **11**: 100; **12**: 38-9Conservation, **6**: 14, 37-8, 41; **7**: 51; **8**: 16; **11**: 98-103; **12**: 31, 37, 41, 48-9; **13**: 9, 21, 51Culture selon les courbes de niveau, **4**: 16; **7**: 20; **8**: 81, 85; **11**: 19; **15**: 19Excessif, effets, **7**: 49-50; **12**: 62Minimal, **4**: 12-3, 20; **8**: 81-2, 85-6

- Soil Degradation*, presentation to the Committee by the Prince Edward Island Department of Agriculture, 15A: 1-4
- Soil Degradation and Conservation in New Brunswick*, brief presented to the Committee by the Province of New Brunswick, Minister of Agriculture and Rural Development, 14A: 1-5
- Soil Erosion and Land Degradation*, Proceedings of Second Annual Western-Provincial Conference on the Rationalization of Water and Soil Research and Management, 7: 7, 19, 63
- Soil Erosion: Its Agricultural and Environmental Implications for Southern Ontario*, Soil Conservation Society of America, Ontario Chapter  
Position, statement, 3: 5
- Soil Erosion: the Threat to Food Production*, Ontario Institute of Agrologists  
Statement, 3: 5; 12: 72
- Soil Pollution and Soil Animals*, by Clive A. Edwards, 11: 93
- Soil Research Institute of Canada*  
Soil degradation, extent, cost, estimates, 7: 50
- Soil Today — Food Tomorrow*, film by Ontario Ministry of Agriculture and Food, 1: 5, 19
- Souster, Bill**, Instructor, Plant Science Department, Olds College, Olds, Alberta  
Soil and water conservation  
Discussion, 8: 41-4  
Statement, 8: 34-41
- Sparrow, Hon. Herbert O.**, Senator (Saskatchewan), Committee Chairman  
Soil and water conservation  
Acid rain, 9: 67  
Agriculture Department, 1: 40-1; 5: 14  
Alberta Wheat Pool, 8: 79  
Beef, 7: 96  
British Columbia, 5: 14, 16, 18, 20; 9: 15, 17-9, 29, 73  
Canadian Federation of Agriculture, 10: 19-20  
Canadian Wheat Board, 7: 23-4, 71; 8: 71; 10: 20-2  
Canagrex, 11: 81  
Christian Farmers Federation, 11: 89  
Conservation authorities, 12: 37, 52  
Conservation districts, 7: 22; 8: 43  
Crop Insurance Program, 7: 46, 71-2; 10: 21  
Crops, 11: 47  
Environment Department, 11: 109  
Farmers, 2: 19; 5: 18; 6: 15; 7: 107-8, 113; 8: 86; 11: 15, 69; 12: 38  
Farms, 15: 61  
Federal-provincial relations, agreements, 5: 14  
Fertilizers Act, 6: 65  
Fertilizers and manures, 8: 87; 11: 91; 13: 54  
Food, 15: 68  
Forest industry, 5: 20; 9: 73  
Government, federal, 1: 34-5; 5: 16; 6: 32; 8: 43, 70  
Grain, 8: 87  
Hay, 11: 78-80  
Kent County Soil and Crop Improvement Association, 11: 47  
Land  
Agricultural, 9: 20; 11: 69, 75-6
- Sols—Suite**  
Entretien—Suite  
Labour—Suite  
Non-labour, 2: 7, 17, 19, 22; 3: 14-5; 6: 7-9, 12-4, 16-9, 36; 7: 13-4, 39-41, 43, 51; 8: 89-95  
Avantages, désavantages, 6: 8, 13-4; 7: 13-4, 56-7; 8: 89, 95; 12: 43-4; 16: 36, 38; 19: 32-3  
Équipements, 7: 40-1, 104; 8: 90-1, 97-9; 11: 104-5  
Herbicides, utilisation, coûts, 6: 8, 16-7; 7: 39-40; 8: 91, 97-9  
Législation, attitude envers, 7: 59; 14: 13-4, 60-1, 72-3; 18: 10-3  
Matière organique, utilisation, 16: 72-4  
Modération, excès, préférence, 13: 67, 70, 72-5  
Recherche, 2: 14, 16; 3: 18, 23-4; 9: 10; 11: 32-3; 12: 14; 15: 14-5, 24  
Technologie, 1: 26; 5: 17  
Terrasses, 4: 12, 20  
Entropie, 3: 12-3  
Érosion  
Attitude envers, 15: 51; 16: 75; 19A: 3  
Base de donnée, besoins, 7: 64  
Berges, 4: 33; 11: 30, 110  
Coût, 1: 23; 3: 12-3; 6: 35, 102; 7: 50; 9: 40-1; 11: 19-25; 12: 6, 57; 19A: 3-4  
Effets, 3: 6; 4: 9-10; 6: 46; 12: 17, 60, 63; 13: 22  
État, 4: 16; 11: 13; 12: 17  
Horizon durci, 11: 61, 104  
Perte, montant, genre, 2: 23; 3: 8-12; 6: 45, 47, 102-3; 7: 29, 50; 11: 94; 12: 7  
Phénomène, 9: 22; 12: 59-60; 13: 17  
Problèmes, solutions, 2: 21; 3: 25; 11: 52; 12: 13; 13: 59; 15: 8-10, 32-3, 82-3, 88-93  
Programmes, 1: 33  
Ravin, 4: 9; 12: 49, 51, 61  
Recherche, 1: 43; 16: 77, 80-1  
Réduction, mesures, 9: 64-5  
Relevés topographiques, 11: 105-6; 12: 35-6  
Rigole, 4: 9; 11: 42; 12: 48, 60  
Sols susceptibles, type, effet, 7: 8; 13: 23-6  
Sources, causes, 4: 8; 5: 8; 6: 47, 87-8; 11: 110; 12: 6, 40; 15: 100, 103-4  
Technologie, changements, effet, 12: 7, 61; 13: 66  
Fertilité, méthodes de conservation, 16: 31, 72  
Juridiction provinciale, 1: 20, 31-2; 5: 41; 6: 104  
Limitations, 4: 7-8  
Organiques  
Affaissement, 13: 30-5  
Définition, 13: 30  
Drainage, 13: 31, 36  
Plan d'aménagement, conservation, 13: 35-6  
Recherche, 13: 37  
Utilisation, 13: 30, 32-6, 40  
Organismes, 13: 48-50, 53-4  
Perte  
Équation universelle, 6: 23; 16: 11, 79-80  
Recherche, 4: 31; 9: 10-1  
Statistiques, 5: 25; 6: 22; 13: 18-21  
Perturbation, causes, effet, 1: 22; 19A: 13-4  
Pollution, 1: 22, 38; 7: 114; 11: 95  
Voir aussi plus haut Contamination  
Productivité  
Réduction, 3: 7-8, 12; 7: 64  
Régénération en Europe, 2: 21  
Recherche et développement, 1: 24, 40-1, 45; 3: 24; 4: 18; 6: 33, 37; 7: 105-7; 8: 15, 17, 72, 79; 10: 7, 17; 13: 19  
Réhabilitation, 8: 8; 11: 76, 78  
Relevés, 3: 25; 8: 35-6, 40-2; 11: 84  
Ressources limitées, 4: 21-2; 7: 87, 98



**Sparrow, Hon. Herbert O., Senator (Saskatchewan), Committee****Chairman—Cont'd****Soil and water conservation—Cont'd****Land—Cont'd****Use, 8: 77**Manitoba, **6: 13, 18, 32; 7: 14; 8: 43**Milk, **11: 98**New Brunswick, **14: 13-5, 22-3, 25, 34, 39, 52, 59-60, 64-9, 76, 85**Newfoundland, **16: 60-1**Nova Scotia, **16: 22-3**Ontario, **4: 34; 11: 16, 25, 33-5, 40, 57, 67, 78-80, 107-8; 12: 12, 37-8, 52-3**Ontario Hay Association, **11: 78**Ontario Soil and Crop Improvement Association, **11: 13**Palliser Wheat Growers Association, **7: 45-6**Potatoes, **4: 12**Prairie Farm Rehabilitation Administration, **1: 45; 7: 14, 34-5; 8: 42; 9: 15**

Procedure, **1: 7-9, 29, 43, 46; 2: 5, 18, 23, 24; 3: 5, 26; 4: 5, 15, 21, 36; 5: 5, 22-3, 33, 42; 6: 6-7, 10, 19, 45, 52-4, 80-1, 85-7, 93, 98, 100-1, 103, 106; 7: 6, 10, 15, 20, 25, 31, 36, 45-7, 54, 60-3, 68, 73, 77, 79, 98, 100, 102, 107, 108, 113, 120, 125; 8: 6-7, 12, 18, 21, 26, 30, 44, 50, 51, 61, 66, 69, 71, 76, 80, 86, 88, 95, 99; 9: 6-7, 20-1, 24, 31, 34, 36, 44, 52, 57, 66, 68-9, 73-4; 10: 5, 9, 23-4; 11: 6-7, 19, 24, 26, 35, 38, 41, 45, 48-9, 54, 59-60, 68, 76, 81, 92, 98, 105, 110; 12: 6, 11-3, 18, 23, 39, 44, 56, 68, 74-5, 77; 13: 6; 14: 6-7, 11-2, 16, 19-20, 24-5, 30, 33, 36, 40, 53-4, 62-3, 66-7, 69, 72-6, 82-3, 86; 15: 6-7, 15, 21-2, 25-6, 28, 32-7, 43-5, 47-8, 51-3, 55, 58-63, 67-8, 70, 77, 79, 81, 83, 85-6, 95, 99, 104-5; 16: 6-7, 14, 24, 26-7, 29, 35, 38, 44-7, 56, 60-1, 68, 70, 74, 76, 79, 82; 17: 5, 22, 25**

Quebec, **4: 34-5**Quotation, **19: 24**Research and development, **1: 40-1, 45; 6: 14-5; 7: 36; 9: 48**Saskatchewan, **7: 22-5, 46, 59**Saskatchewan Wheat Pool, **7: 69-71, 73**Saskatoon, research centre on soil and water, proposed, **1: 42-3, 46; 2: 20-1****Soil**Compaction, **11: 88-9; 12: 43-4**Conservation, **3: 21; 4: 17-8, 34-5; 5: 40-2; 7: 36, 79, 101; 8: 70, 79-80; 9: 19-20, 30; 11: 16, 40, 47-8, 56-7; 12: 9, 17-8, 23-6; 13: 54**Degradation, **5: 14; 6: 13, 15; 7: 101-2; 8: 43, 79; 13: 53**Erosion, **4: 34; 12: 9, 12-3, 17**Management, **6: 14, 18-9; 7: 13-4, 62, 124-5; 8: 97-8; 9: 56; 11: 104; 12: 43-4, 63**Organisms, **13: 53**Priority rating, **8: 33**Salinity, **8: 88**Thames River Implementation Committee, **12: 52**United States, **7: 100; 8: 33; 17: 16, 19-22, 24-5**Water, management, drainage, **11: 40; 15: 53-4**Water erosion, **16: 28**Water pollution, **15: 45-6****Spencer, Vernon, Director, Capital Improvements Branch, Ministry of Agriculture and Food, Ontario****Soil and water conservation**Discussion, **11: 38-41**Statement, **11: 35-8****Steuart, Hon. David Gordon, Senator (Prince Albert-Duck Lake)**Soil and water conservation, **18: 13****Sols—Suite****Salinisation**Causes, sources, **1: 38; 6: 36-7, 45; 7: 116; 19A: 8**Contrôle, méthodes, **1: 21; 8: 45-6, 52-60, 75; 19A: 9**Coût, **1: 23; 2: 11; 6: 35; 7: 50; 19A: 8-9**Cultures, **8: 8, 45-6, 54**Eau, effet, **6: 96; 7: 81; 8: 45, 60**Étude, méthodes, **7: 64, 81-2**Fumier, utilisation, **8: 81, 88**Herbes indigènes, effet, **8: 9**Législation, recommandation, **8: 8, 10-1**Monoculture, effet, **7: 39; 8: 88**Non-labour, relation, **6: 13; 7: 13-4; 8: 89**Recherche, **6: 33; 8: 49****Terres**Agricoles, perte, **1: 21, 30; 6: 35**Arides, explication, **8: 44**Santé, évaluation, **13: 52**Solonetziques, **7: 16, 29****Structure, type**Études, **13: 24-7**Minéral, argileux, **13: 67***Voir aussi plus haut Organique*Systèmes biologiques, **13: 46; 15: 10,,103**Techniciens, formation, **9: 46-8**Technologie, utilisation, **9: 8; 13: 41**Terre arable, **3: 8-9; 7: 64-5; 14: 60***Voir aussi***Tourbe****Sols dégradés (Nos), le Canada compromet son avenir, rapport du comité sénatorial permanent de l'Agriculture, des pêches et des forêts****Annexes**Dégradation des sols par région, **19A: 1-14**Liste des témoins, **19A: 15-22****Bibliographie, 19: 58-64****Cas particuliers**Laforge (Les), Saint-André, Nouveau-Brunswick, **19: 54-6**Lobb (Les), Clinton, Ontario, **19: 50-4**McNabb (Les), Minnedosa, Manitoba, **19: 45-8**Morrell (Les), Qu'Appelle, Saskatchewan, **19: 48-50****Conclusions, 19: 11-2****Conservation des sols, 19: 8-9**Aspects économiques, **19: 21-3**Public, sensibilisation, **19: 23-4**Techniques, diffusion, **19: 20-1****Dégradation des sols****Aperçus régionaux**Atlantique, région, **19: 41-5**Canada central, **19: 35-41**Colombie-Britannique, **19: 24-9**Prairies, **19: 29-35**Causes, **19: 7-8**Manifestations et mesures de correction, **19: 14-24**Politiques de l'État, disparité des orientations, **19: 17-9**Pouvoirs publics, absence de concertation, **19: 15-7**Recherche, besoins, **19: 19-20**État, rôle, **19: 9**Glossaire, **19: 56-8**Limites, **19: 9-10**Perspective, **19: 10-1**Préface, **19: 4**Production, accroissement, **19: 8**Recommandations, **19: 12-4**Remerciements, **19: 5**

- Stewart, John, Director, Saskatchewan Institute of Pedology**  
Soil and water conservation  
Discussion, 7: 10-5  
Statement, 7: 6-10
- Storey, Josh, Pathlow, Saskatchewan**  
Soil and water conservation  
Discussion, 7: 96-7  
Statement, 7: 87-96; 7A: 1-22
- Strategy (A) for soil and water conservation in Canada, presentation by the Agricultural Institute of Canada**  
Text, 18A: 1-10
- Stress on Land in Canada, publication, Department of the Environment, 5: 31**
- Successful Farming, May, 1983**  
*Corn Residue Stops Erosion, Nutrient and Herbicide Loss*, quotation, 11: 102-3
- Sudom, M. Dale, Director, Soil and Land Management Branch, President of the Agriculture Institute of Canada, Newfoundland and Labrador Branch, Department of Rural, Agricultural and Northern Development, Newfoundland and Labrador**  
Soil and water conservation  
Discussion, 16: 56-61  
Statement, 16: 48-56
- Summer fallowing**  
*See under Soil — Management*
- Switzer, Clayton M., President, Agricultural Institute of Canada**  
Soil and water conservation  
Discussion, 18: 8, 11-3  
Statement, 18: 5-6
- Sykes, Alfred, Belmont, Manitoba**  
Soil and water conservation, 6: 93-7
- Tatham, Charles, Warden of the County of Oxford, Woodstock, Ontario**  
Soil and water conservation  
Discussion, 12: 24-6  
Statement, 12: 18-23
- Taxation**  
Credits, 6: 39; 7: 100; 8: 50, 90-1; 9: 44  
Energy, 6: 39, 42  
Land speculation, capital gains policy, 8: 49-50  
Real property tax, 6: 71-3, 82, 84-6; 7: 24; 11: 91  
Soil conservation, incentives, 5: 15; 6: 71, 91; 7: 66, 68, 100, 103, 107-8; 8: 70-1; 9: 23-4, 27-8, 44, 48-9, 61; 11: 12; 15: 88-9, 95, 97; 17: 23-4; 19: 22
- Taylor, Laurence, President, Ontario Soil and Crop Improvement Association**  
Soil and water conservation  
Discussion, 11: 13-9  
Statement, 11: 7-13
- Sols dégradés (Nos), le Canada compromet son avenir, rapport du comité sénatorial—Suite**  
Sommaire, 19: 7-11  
Table des matières, 19: 6  
Témoins, liste, 19A: 15-22  
Texte, 19: 4-64; 19A: 1-22
- Souster, M. Bill, instructeur, Département de botanique, Olds College, Olds, Alberta**  
Conservation des sols et de l'eau  
Discussion, 8: 41-4  
Exposé, 8: 34-41
- Sparrow, honorable Herbert O., sénateur (Saskatchewan), président du Comité**  
Conservation des sols et de l'eau  
Administration du rétablissement agricole des Prairies, 1: 45; 7: 14, 34-5; 8: 42; 9: 15  
Agriculteurs, 2: 19; 5: 18; 6: 15; 7: 107-8, 113; 8: 86; 11: 15, 69; 12: 38  
Agriculture, ministère, 1: 40-1; 5: 14  
Alberta Wheat Pool, 8: 79  
Aliments, 15: 68  
Assurance-récolte, programme, 7: 46-7, 71-2; 10: 21  
Boeuf, 7: 96  
Canagrex, 11: 81  
Céréales, 8: 87  
Christian Farmers Federation, 11: 89  
Citation, 19: 24  
Colombie-Britannique, 5: 14, 16, 18, 20; 9: 15, 17-9, 29, 73  
Commission canadienne du blé, 7: 23-4, 71; 8: 71; 10: 20-2  
Conservation authorities, 12: 37, 53  
Cultures, 11: 47  
Districts de conservation, 7: 22; 8: 43  
Eaux, gestion, 11: 40; 15: 53-4  
Engrais chimiques, Loi, 6: 65  
Engrais et amendements, 8: 87; 11: 91; 13: 54  
Environnement, ministère, 11: 109  
Érosion hydrique, 16: 28  
États-Unis, 7: 100; 8: 33; 17: 16, 19-22, 24-5  
Fédération canadienne de l'agriculture, 10: 19-20  
Fermes, 15: 61  
Foin, 11: 78-80  
Forêts et produits forestiers, industrie, 5: 20; 9: 73  
Gouvernement fédéral, 1: 34-5; 5: 16; 6: 14-5, 32; 8: 43, 70  
Kent County Soil and Crop Improvement Association, 11: 47  
Lait, 11: 98  
Manitoba, 6: 13, 18, 32; 7: 14; 8: 43  
Nouveau-Brunswick, 14: 13-5, 2-3, 25, 34, 39, 52, 59-60, 68-9, 76, 85  
Nouvelle-Écosse, 16: 22-3  
Ontario, 4: 34; 11: 16, 25, 33-5, 40, 57, 67, 78-80, 107-8; 12: 12, 37-8, 52-3  
Ontario Hay Association, 11: 78  
Ontario Soil and Crop Improvement Association, 11: 13  
Palliser Wheat Growers Association, 7: 45-6  
Pluies acides, 9: 67  
Pollution des eaux, 15: 45-6  
Pommes de terre, 4: 12  
Procédure, 1: 7-19, 29, 43, 46; 2: 5, 18, 23, 24; 3: 5, 26; 4: 5, 16, 21, 36; 5: 5, 21-3, 33, 42; 6: 6-7, 10, 19, 45, 52-4, 80-1, 85-7, 93, 98, 100-1, 103, 106; 7: 6, 10, 15, 20, 25, 31, 36, 45-7, 54, 60-3, 68, 73, 77, 79, 98, 100, 102, 107, 108, 113, 120, 125; 8: 6-7, 12, 18, 21, 26, 30, 44, 50, 51, 61, 66, 69, 71, 76, 80, 86, 88, 95, 99; 9: 6-7, 20-1, 24, 31, 34, 36, 44, 52, 57, 66, 68-9, 73-4; 10: 5, 9, 23-4; 11: 6-7, 19, 24, 26, 35, 38, 41, 45, 48-9, 54,



- Thames River Implementation Committee (Ontario), 11:** 26;  
12: 44-52, 54

**Tillage**  
*See under* Soil — Management

**Tobacco**  
Quebec, **4:** 25

**Toth, Michael, Bassano, Alberta, Public Relations Co-ordinator, Alberta Farmers Conservation and Crop Production Association**  
Soil and water conservation  
Discussion, **8:** 95-9  
Statement, **8:** 88-95

**Toxicologists**  
Agriculture departments, federal, provincial, lacking, **7:** 118

**Trauttmansdorff, Fritz, Vice-President, Ontario Hay Association**  
Soil and water conservation  
Discussion, **11:** 77-81  
Statement, **11:** 76-7

**Trees**  
Planting, recommendation, **15:** 65-6

**Triangle Conservation Group, Conrad, Montana**  
Dryland Salinity Control Association, Warner, Alberta, co-operation, **8:** 52

**Tuininga, Almbert, President, Christian Farmers Federation**  
Soil and water conservation, **8:** 17-21

**Turner, Ted, President, Saskatchewan Wheat Pool**  
Soil and water conservation  
Discussion, **7:** 68-73  
Statement, **7:** 62

**UPA**  
*See*  
Union des producteurs agricoles du Québec

**Unifarm**  
Soil and water conservation, **8:** 44-51

**Union des producteurs agricoles du Québec (UPA)**  
Soil and water conservation, **13:** 56-8

**United Grain Growers, Wininipeg, Manitoba**  
Soil  
Conservation, program, goals, **6:** 35-9  
Degradation, solution, **6:** 35  
Soil and water conservation  
Recommendations, **6:** 39-40, 42-3  
Statement, **6:** 33-41

**United States**  
Agriculture Department, **8:** 89  
Black Earth Conservation Organization, **17:** 16  
Conservation Acreage Reserve program, **6:** 73  
Conservation districts, **6:** 69, 74, 104; **8:** 96; **17:** 5-11, 14-9, 21-3  
Environmental Protection Agency, conservation tillage project, **12:** 30

**Sparrow, honorable Herbert O., sénateur (Saskatchewan), président du Comité—Suite**  
Conservation des sols et de l'eau—*Suite*  
Procédure—*Suite*  
59-60, 68, 76, 81, 92, 98, 105, 110; **12:** 6, 11-3, 18, 23, 26, 39, 44, 56, 68, 74-5, 77; **13:** 6; **14:** 6-7, 11-2, 16, 19-20, 24-5, 30, 33, 36, 40, 53-4, 62-3, 66-7, 69, 72-6, 82-3, 86; **15:** 6-7, 15, 21-2, 25-6, 28, 32-7, 43-5, 47-8, 51-3, 55, 58-63, 67-8, 70, 77, 79, 81, 83, 85-6, 96, 99, 104-5 **16:** 6-7, 14, 24, 26-7, 29, 35, 38, 44-7, 56, 60-1, 68, 70, 74, 76, 79, 82; **17:** 5, 22, 25  
Québec, **4:** 34-5  
Recherche et développement, **1:** 40-1, 45; **6:** 14-5; **7:** 36; **9:** 48  
Relations fédérales-provinciales, accords, **5:** 14  
Saskatchewan, **7:** 22-5, 46, 59  
Saskatchewan Wheat Pool, **7:** 69-71, 73  
Saskatoon, centre de recherche sur l'eau et le sol, proposé, **1:** 42-3, 46; **2:** 20-1  
Sols  
Compactage, **11:** 88-9; **12:** 43-4  
Conservation, **3:** 21; **4:** 17-8, 34-5; **5:** 40-2; **6:** 27; **7:** 36, 79, 101; **8:** 70, 79-80; **9:** 19-20, 30; **11:** 16, 40, 47-8, 56-7; **12:** 9, 17-8, 23-6; **13:** 54  
Dégradation, **5:** 14; **6:** 13, 15; **7:** 101-2; **8:** 43, 79; **13:** 53  
Entretien, **6:** 14, 18-9; **7:** 13-4, 62, 124-5; **8:** 97-8; **9:** 56; **11:** 104; **12:** 43-4, 63  
Érosion, **4:** 34; **12:** 9, 12-3, 17  
Organismes, **13:** 53  
Priorité, évaluation, **8:** 33  
Salinisation, **8:** 88  
Terre-Neuve, **16:** 60-1  
Terres  
Agricoles, **9:** 20; **11:** 69, 75-6  
Utilisation, **8:** 77  
Thames River Implementation Committee, **12:** 52

**Spencer, M. Vernon, directeur, Direction des immobilisations, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario**  
Conservation des sols et de l'eau  
Discussion, **11:** 38-41  
Exposé, **11:** 35-8

**Steuart, honorable David Gordon, sénateur (Prince Albert-Duck Lake)**  
Conservation des sols et de l'eau, **18:** 13

**Stewart, M. John, directeur, Saskatchewan Institute of Pedology**  
Conservation des sols et de l'eau  
Discussion, **7:** 10-5  
Exposé, **7:** 6-10

**Storey, M. Josh, Pathlow, Saskatchewan**  
Conservation des sols et de l'eau  
Discussion, **7:** 96-7  
Exposé, **7:** 87-96; **7A:** 23-43

**Stratégie (Une) canadienne pour la conservation du sol et de l'eau, notes présentées par l'Institut agricole du Canada**  
Texte, **18A:** 1-10

**Successful Farming, mai 1983**  
*Corn Residue Stops Erosion, Nutrient and Herbicide Loss*, citation, **11:** 102-3

**United States—Cont'd**

Food, **11**: 14-5; **13**: 77-8

*Global (The) 2000 report to the President: entering the twenty-first century*, quotation, **15**: 100

Land, development rights, purchased, **6**: 76-7

Marketing, regulating policies, program, **6**: 73-4

Soil

Conservation

Federal government, role, **17**: 10, 17, 19, 23-4

Legislation, **12**: 32, 36; **13**: 41

Organizations, **8**: 97; **13**: 67; **14**: 69

Programs, **3**: 15; **4**: 18-9; **6**: 74, 100; **7**: 32; **11**: 10, 49-50, 53-4, 56, 59; **12**: 40, 43; **14**: 62

Erosion, **5**: 25; **6**: 70-1; **14**: 63, 67; **17**: 8, 18

Salinity, memorandum of understanding, Alberta, **8**: 52, 60-1

Soil Conservation Act, **7**: 32; **9**: 45-6; **11**: 10, 14

Soil Conservation Service, **3**: 17; **6**: 40-1, 72, 99-100; **7**: 32, 99-100; **8**: 33, 38-9, 40-2; **11**: 50-3; **13**: 67; **14**: 49; **15**: 9; **16**: 80; **19**: 20-1

Tillage Information Centre, National, **8**: 89-90, 92, 95-6; **11**: 53, 58

Water, erosion, **11**: 94

**Universities and colleges**

Research and development, **6**: 55-6, 97; **7**: 35; **8**: 11-2, 95; **11**: 94

Resource management, role in, **15**: 50-1

Soil

Conservation, training program, **11**: 11, 53

Erosion, problem, realization, **11**: 56, 60

**University of Alberta, 8**: 7, 9-10**Upper Thames Conservation Authority (Ontario), 12**: 41, 45, 47, 50-2, 54**Urbanization**

Alberta, **8**: 13-4, 18

Belgium, **13**: 28

British Columbia, **5**: 6-7, 18

Government, intervention, discussion, **8**: 18

Land, agricultural, relationship, **4**: 22; **5**: 27, 36; **6**: 68, 76; **8**: 13, 82-3

New Brunswick, **14**: 23-4, 38-9

Quebec, **13**: 8, 14-5, 31, 58, 61

Urban planners, **5**: 14

**Uruski, Hon. Billie, Minister, Department of Agriculture, Manitoba**

Soil and water conservation

Discussion, **6**: 25-33

Statement, **6**: 19-25

**van Donkersgoed, Elbert, Jerseyville, Ontario, Research and Policy Director, Christian Farmers Federation of Ontario**

Soil and water conservation

Discussion, **11**: 85-92

Recommendations, **11**: 83-4

Statement, **11**: 81-4

**van Groenewoud, H., Maritimes Forest Reserve Centre, Fredericton, New Brunswick**

Soil and water conservation, **14**: 83-6

**van Vliet, Laurens J.P., President, Soil Conservation Society of America, British Columbia Chapter**

Biographical note, **9**: 36

Soil and water conservation

Discussion, **9**: 44-52

**Sudom, M. M. Dale, directeur, Soil and Land Management Branch, président de l'Institut agricole du Canada, division de Terre-Neuve et du Labrador, Department of Rural, Agricultural and Northern Development, Terre-Neuve et du Labrador**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **16**: 56-61

Exposé, **16**: 48-56

**Switzer, M. Clayton M., président, Institut agricole du Canada**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **18**: 8, 11-3

Exposé, **18**: 5-6

**Sykes, M. Alfred, Belmont, Manitoba**

Conservation des sols et de l'eau, **6**: 93-7

**Syndicat national des cultivateurs (SNC)**

Perspective historique, **16**: 39

Région 1, district 1

Conservation des sols et de l'eau

Exposé, **15**: 70-7

Recommandations, **15**: 76-7

Programmes d'éducation, **15**: 80

Terres

Philosophie, attitude envers, **15**: 75-7

Propriété, utilisation, attitude, **15**: 71-3

Utilisation, politique nationale, recommandation, **15**: 77-8; **16**: 44

Région 1, district 2

Conservation des sols et de l'eau

Exposé, **14**: 76-82

Recommandations, **14**: 79-82

Région 8

Conservation des sols et de l'eau

Exposé, **9**: 57-67; **9A**: 4-12

Recommandations, **9**: 66-7

**Tabac, industrie et commerce**

Québec, **4**: 25

**Tatham, M. Charles, président du conseil du comté d'Oxford, Woodstock, Ontario**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **12**: 24-6

Exposé, **12**: 18-23

**Taxation**

Crédits, **6**: 39; **7**: 100; **8**: 50, 90-1; **9**: 44

Énergie, **6**: 39-40, 42

Impôts fonciers, **6**: 71-3, 82, 84-6; **7**: 24; **11**: 91

Terres, spéculation, gain en capital, **8**: 49-50

**Taylor, M. Laurence, président, Ontario Soil and Crop Improvement Association**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **11**: 13-9

Exposé, **11**: 7-13

**Terre-Neuve**

Agriculteurs, nombre, revenu, **16**: 58, 60

Agriculture, **16**: 49-50

Agriculture, ministère fédéral, présence, **16**: 60-1

Bleuëtières, **16**: 52-3

Climat, **16**: 50

Érosion éolienne, **16**: 50-1



- van Vliet, Laurens J.P., President, Soil Conservation Society of America, British—Cont'd**  
 Soil and water conservation—Cont'd  
 Quotation, **19**: 14  
 Statement, **9**: 36-44
- van Vuuren, Willem, Department of Agricultural Economics and Extension Education, University of Guelph**  
 Soil and water conservation  
 Discussion, **11**: 74-6  
 Recommendations, **11**: 73-4  
 Statement, **11**: 68-74
- Victoria County Soil and Crop Association (New Brunswick)**  
 Background information, **14**: 70, 73-4  
 Soil and water conservation  
 Recommendations, **14**: 71-2  
 Statement, **14**: 69-72
- WGTA**  
*See*  
 Western Grain Transportation Act
- Wall, Greg, Author, Ontario Institute of Agrologists**  
*If Conservation Tillage is So Great, Why Don't Farmers Use It?*, article, **11**: 13  
*Soil Conservation — The Land Owner, The Manager, The Tenant*, article, **11**: 13
- Warner Dryland Salinity Control Association**  
*See*  
 Dryland Salinity Control Association, Warner, Alberta
- Waste products**  
 Organic  
 Sewage sludge, composting, **9**: 33-5  
 Use, benefits, disadvantages, **7**: 120; **9**: 32-4; **13**: 10, 55  
 Soil, pollution, problem, **9**: 25-6
- Water**  
 Erosion  
 Effects, **1**: 21; **4**: 6; **6**: 35, 45; **7**: 50, 64  
 Factors, causes, **19A**: 1-2  
 Research, **2**: 12  
 Scope, extent, **19A**: 1-3  
 Solutions, control measures, **6**: 32; **9**: 65  
 Management  
 British Columbia, **5**: 6-9, 18, 21; **9**: 18, 41  
 Drainage  
 Grassed waterways, **4**: 12; **11**: 41, 47; **12**: 15, 41, 49, 64; **15**: 85  
 Ontario, **11**: 28, 35-41, 59; **12**: 19-21, 24, 42-3, 50-1, 64, 69-74  
 Quebec, **4**: 25; **13**: 8-9, 16, 40, 43-4, 56-7, 68, 70  
 Systems, **5**: 18; **12**: 71, 74; **15**: 32-7, 53-4, 90-2  
 Government, role, **6**: 32-3, 90  
 Prince Edward Island, **15**: 32-7, 45, 53-5  
 Pollution  
 Bacterial contamination, **12**: 53; **15**: 40-2  
 Eutrophication and over-enrichment, **3**: 20; **4**: 26; **5**: 8; **13**: 35; **15**: 39-40  
 Siltation, **15**: 37-9, 45  
 Soil degradation, results, **4**: 10; **12**: 18; **13**: 22  
 Yamaska River, **4**: 26; **13**: 35  
 Quality, **12**: 18, 53  
 Snow, **6**: 36, 83; **7**: 39, 51  
 Transfer, policies, **8**: 29  
 Waterways, **12**: 17; **13**: 67
- Terre-Neuve—Suite**  
 Erosion hydrique, **16**: 50-1, 55  
 Fermes laitières, **16**: 59  
 Forêts et produits forestiers, industrie, **16**: 57-8  
 Rural, Agricultural and Northern Development, ministère  
 Exposé, **16**: 48-56  
 Présentation, diapositives, descriptions, **16**: 54-6  
 Recommandations, **16**: 54
- Sols**  
 Contenu organique, **16**: 54  
 Dégradation, **1**: 31-2  
 Entretien, **16**: 52-3, 57, 59  
 Érosion, **16**: 48-57, 59, 61  
 Type, genre, **16**: 51-2  
 Terres agricoles, législation, **9**: 18  
 Terres de la Couronne, **16**: 53  
 Tourbières, **16**: 53, 59
- Terres**  
 Administration, gouvernement fédéral, pouvoirs, **8**: 30  
 Agricoles  
 Affermage, **11**: 68-76, 84; **12**: 41; **15**: 24-6; **16**: 21  
 Conservation, **6**: 68-70, 75  
 Pâturages, **5**: 7, 17; **8**: 82; **9**: 20  
 Porte-parole, **11**: 84, 87  
 Propriété, limitation, recommandation, **14**: 81  
 Statistique, **1**: 21; **6**: 101; **19**: 9-10  
 Utilisation, **3**: 6-7; **5**: 25-6; **6**: 71-2; **8**: 48; **11**: 10  
 Valeur, prix, **14**: 80-1; **19**: 18  
 Vieillessement, **13**: 71-2  
 Attitude envers, **15**: 75-6  
 Classification, **5**: 39  
 Comité interministériel, fonctions, **5**: 30  
 Conservation, **5**: 29-31  
 Droits d'exploitation, **6**: 65-7; **8**: 51  
 Reboisement, **3**: 20; **13**: 8, 11, 42  
 Sols, distinction, **5**: 23  
 Spéculation, **3**: 17; **5**: 21; **8**: 49-50  
 Utilisation  
 Basins hydrographiques, influence, étude, **15**: 42-3  
 Conservation des sols, district, **8**: 76-7  
 Éducation, **3**: 19; **6**: 69; **8**: 48-9  
 Législation, **3**: 17-8; **13**: 54; **14**: 82-3  
 Politiques, **3**: 19; **5**: 30; **10**: 12-3; **14**: 70, 72; **15**: 77-9, 81; **16**: 44  
 Programme, commission royale, recommandation, **5**: 9, 11; **15**: 76-7  
 Provinces, juridiction, responsabilité, **3**: 17, 22; **5**: 41; **11**: 18  
 Zonage, **4**: 30; **13**: 8  
*Voir aussi*  
 Marécages  
 Urbanisation
- Terres (Les) du Canada: stress et impact, publication, ministère de l'Environnement, 5: 31**
- Thames River Implementation Committee (Ontario), 11: 26; 12: 44-52, 54**
- Toth, M. Michael, Bassano, Alberta, coordonnateur des relations publiques, Alberta Farmers Conservation and Crop Production Association**  
 Conservation des sols et de l'eau  
 Discussion, **8**: 95-9  
 Exposé, **8**: 88-95

- Watershed Red: the life of the Dunk River, Prince Edward Island, by Kathy Martin**  
Contents, **15**: 53
- Weeds**  
Canada Thistle, **7**: 55, 61-2; **8**: 81-2  
Use, control, attitudes towards, **16**: 30, 32-6, 74-5
- Weijer, Jan, Professor of Genetics, Department of Genetics, University of Alberta**  
Soil and water conservation  
Discussion, **8**: 10-2  
Recommendation, **8**: 8-10  
Statement, **8**: 7-10, 12
- Western Grain Stabilization Act**, **6**: 40; **7**: 44-5; **8**: 65
- Western Grain Transportation Act (WGTA)**  
Constraint, soil conservation, **6**: 88; **7**: 76, 118-9; **8**: 51, 65, 68  
Livestock, industry, discrimination, **7**: 42
- Western provinces**  
Acid rain, effects, **2**: 21  
Crops, **8**: 62-3, 69  
Grain, **2**: 7-8  
Irrigation program, **13**: 67  
Soil  
Acidity, **7**: 29  
Conservation, **7**: 9, 12-4; **8**: 8  
Degradation, **2**: 5-9; **6**: 34; **7**: 48-9; **8**: 7, 62; **19**: 29-35  
Erosion, **7**: 16, 29, 50, 64-5  
Management, **1**: 21; **2**: 7; **6**: 81; **7**: 83  
Organic matter, **7**: 7-8, 29, 65; **8**: 15, 72-3  
Productivity, **8**: 73  
Salinity, **1**: 21; **6**: 102-3; **7**: 29, 50, 64, 69  
Solonetzic, **7**: 16, 29  
Wind erosion, **1**: 21; **2**: 6; **6**: 88; **7**: 64
- Western-Provincial Conference on the Rationalization of Water and Soil Research and Management**  
*See*  
*Soil Erosion and Land Degradation*, Proceedings of Second Annual Western-Provincial Conference on the Rationalization of Water and Soil Research and Management
- Wetlands**  
British Columbia, **9**: 9  
Conversion to agricultural use, **5**: 26  
Functions, **5**: 26; **12**: 65  
Manitoba, **6**: 72, 82  
Preservation, **10**: 14-5  
Saskatchewan, **7**: 25  
Wildlife, relationship, **7**: 25
- Wheat**  
*Role (The) of Winter Wheat*, submission, Ontario Wheat Producers' Marketing Board, **11A**: 8-10  
Short straw varieties, monitoring of effects, recommendation, **8**: 8  
Winter, **2**: 16; **6**: 36, 38-9, 42; **7**: 14, 40-1; **11**: 61-2  
*See also*  
Canadian Wheat Board  
Grain
- Tourbe**  
Ontario, **11**: 38  
Québec, **13**: 30, 32, 38  
Terre-Neuve, **16**: 53, 59  
Utilisation, **13**: 30, 32-3, 35-6, 40
- Toxicologues**  
Agriculture, ministères fédéral, provinciaux, manque de, **7**: 118
- Transport du grain de l'Ouest, Loi**  
Bétail, industrie, discrimination, **7**: 42  
Entrave, conservation des sols, **6**: 88; **7**: 76, 118-9; **8**: 51, 65, 68
- Trauttmansdorff, M. Fritz, vice-président, Ontario Hay Association**  
Conservation des sols et de l'eau  
Discussion, **11**: 77-81  
Exposé, **11**: 76-7
- Triangle Conservation Group, Conrad, Montana**  
Dryland Conservation Group, Warner, Alberta, coopération, **8**: 52
- Tuininga, M. Almbert, président, Christian Farmers Federation**  
Conservation des sols et de l'eau, **8**: 17-21
- Turner, M. Ted, président, Saskatchewan Wheat Pool**  
Conservation des sols et de l'eau  
Discussion, **7**: 68-73  
Exposé, **7**: 62
- Tuyautage**  
*Voir sous* Sols — Dégradation
- UPA**  
*Voir*  
Union des producteurs agricoles du Québec
- Unifarm**  
Conservation des sols et de l'eau, **8**: 44-51
- Union des producteurs agricoles du Québec (UPA)**  
Conservation des sols et de l'eau, **13**: 56-8
- United Grain Growers, Winnipeg, Manitoba**  
Conservation des sols et de l'eau  
Exposé, **6**: 33-41  
Recommandations, **6**: 39-40, 42-3  
Sols  
Conservation, programme, objectifs, **6**: 35-9  
Dégradation, solution, **6**: 35
- Université de l'Alberta**, **8**: 7, 9-10
- Université McGill, Collège Macdonald**  
*Voir*  
Collège Macdonald
- Universités et collèges**  
Recherche et développement, **6**: 55-6, 97; **7**: 35; **8**: 11-2, 95; **11**: 94  
Resources, gestion, rôle, **15**: 50-1  
Sols  
Conservation, formation, programme, **11**: 11, 53  
Érosion, problème, réalisation, **11**: 56, 60



**Wheat Board***See*

Canadian Wheat Board

**Wheat, Ted, Marwayne, Alberta, Delegate, Alberta Cattle Commission**Soil and water conservation, **8**: 67, 70-1**Whelan, Hon. Eugene, Minister of Agriculture**

Soil and water conservation

Discussion, **1**: 24-5, 30-43; **8**: 58Quotation, **8**: 7Statement, **1**: 20-9**Whetter, Clint, Deloraine, Manitoba, Chairman, Manitoba Conservation Districts Association**

Soil and water conservation

Discussion, **6**: 77-81Statement, **6**: 65-76**Wildlife**Agriculture, effects, **6**: 98Sanctuary, Lac St. Pierre, Quebec, establishment, compensation, **13**: 82-4**Wilke, Carl, Yellow Grass, Saskatchewan**Biographical note, **7**: 60-1

Soil and water conservation

Discussion, **7**: 59-62Statement, **7**: 54-9**Williams, C.M. (Red), Department of Animal and Poultry Science, University of Saskatchewan**

Soil and water conservation

Discussion, **7**: 77-9, 97-8Quotation, **19**: 17Recommendation, **7**: 77Statement, **7**: 73-7**Wind breaks***See under* Soil — Management**Wind erosion**Causes, **19A**: 4, 6Effects, costs, **1**: 21; **3**: 7; **6**: 35, 45; **7**: 50, 64; **19A**: 6Research, **2**: 12Scope, extent, **19A**: 4-5Solution, **6**: 32**World conservation strategy: living resource conservation for sustainable development, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 5: 24, 29, 32****Zero tillage***See under* Soil — Management — Tillage*See following pages for appendices, documents tabled and witnesses.***Upper Thames Conservation Authority (Ontario), 12: 41, 45, 50-2, 54****Urbanisation**Alberta, **8**: 13-4, 18Belgique, **13**: 28Colombie-Britannique, **5**: 6, 18Gouvernement, intervention, discussion, **8**: 18Nouveau-Brunswick, **14**: 23-4, 38-9Québec, **13**: 8, 14-5, 31, 58, 61Terres arables, relation, **4**: 22; **5**: 27, 36; **6**: 68, 76-7; **8**: 13, 82-3Urbanistes, **5**: 14**Uruski, honorable Billie, ministre de l'Agriculture, Manitoba**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **6**: 25-33Exposé, **6**: 19-25**Utilisation (L') des terres au Canada, Groupe de travail interministériel sur la politique de l'utilisation des terres, Direction générale des terres, ministère de l'Environnement, 6: 68****van Donkersgoed, M. Elbert, Jerseyville (Ontario), directeur de la recherche et de la politique, Christian Farmers Federation of Ontario**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **11**: 85-92Exposé, **11**: 81-4Recommandations, **11**: 83-4**van Groenewoud, M. H., Maritimes Forest Reserve Centre, Fredericton, Nouveau-Brunswick**Conservation des sols et de l'eau, **14**: 83-6**van Vliet, M. Laurens J.P., président, Soil Conservation Society of America, section de la Colombie-Britannique**

Conservation des sols et de l'eau

Citation, **19**: 14Discussion, **9**: 44-52Exposé, **9**: 36-44Information biographique, **9**: 36**van Vuuren, M. Willem, Department of Agricultural Economics and Extension Education, University of Guelph**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **11**: 74-6Exposé, **11**: 68-74Recommandations, **11**: 73-4**Vers de terre**Utilité, **9**: 53; **11**: 96, 99-101; **12**: 75, 77; **13**: 49**Viande**Organisme national de commercialisation, création, recommandation, **14**: 80**Victoria County Soil and Crop Association (Nouveau-Brunswick)**

Conservation des sols et de l'eau

Exposé, **14**: 69-72Recommandations, **14**: 71-2Renseignements divers, **14**: 70, 73-4

**Wall, M. Greg, auteur, Ontario Institute of Agrologists**

*If Conservation Tillage is So Great, Why Don't Farmers Use It?*,  
article, **11**: 13

*Soil Conservation — The Land Owner, The Manager, The Tenant*,  
article, **11**: 13

**Warner Dryland Salinity Control Association**

*Voir*

Dryland Salinity Control Association, Warner, Alberta

***Watershed Red: the Life of the Dunk River, Prince Edward Island*, par  
Kathy Martin**

Contenu, **15**: 53

**Weijer, M. Jan, professeur en génétique, Département de génétique,  
Université de l'Alberta**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **8**: 10-2

Exposé, **8**: 7-10, 12

Recommandations, **8**: 8-10

**Western-Provincial Conference on the Rationalization of Water and  
Soil Research and Management**

*Voir*

*Soil Erosion and Land Degradation*, Proceedings of Second  
Annual Western-Provincial Conference on the Rationalization  
of Water and Soil Research and Management

**Wheat, M. Ted, Marwayne, Alberta, délégué, Alberta Cattle Commis-  
sion**

Conservation des sols et de l'eau, **8**: 67, 70-1

**Whelan, honorable Eugene, ministre de l'Agriculture**

Conservation des sols et de l'eau

Citation, **8**: 7

Discussion, **1**: 24-5, 30-43; **8**: 58

Exposé, **1**: 20-9

**Whetter, M. Clint, Deloraire, Manitoba, président, Manitoba Conser-  
vation Districts Association**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **6**: 77-81

Exposé, **6**: 65-76

**Wilke, M. Carl, Yellow Grass, Saskatchewan**

Conservation des sols et de l'eau

Discussion, **7**: 59-62

Exposé, **7**: 54-9

Note biographique, **7**: 60-1

**Williams, M. C.M. (Red), professeur, Département de zoologie et  
d'agriculture, Université de la Saskatchewan**

Conservation des sols et de l'eau

Citation, **19**: 17

Discussion, **7**: 77-9, 97-8

Exposé, **7**: 73-7

Recommandation, **7**: 77

***World Conservation Strategy: living resource conservation for sustainab-  
le development*, International Union for Conservation of  
Nature and Natural Resources, **5**: 24, 29, 32**

*Voir* sur pages suivantes listes d'appendices, documents déposés et  
témoins.



### Appendices

- 2-A — Graphs from Dr. Don Rennie's presentation, Western Canada, soil degradation, **2A**: 1-7
- 6-A — Soil Conservation in Canada, brief from the Rural Municipality of Macdonald, **6A**: 1-3
- 6-B — Manitoba Women's Institute, Resolution *re* soil conservation, July 9, 1983, **6A**: 4
- 7-A — Brief, submitted by Josh Storey, Pathlow, Saskatchewan, **7A**: 1-22
- 8-A — *Degradation and Conservation of Canadian Soils — Interactions of Soil, Water and Human Resources*, Brief, Agriculture Committee, Edmonton Chamber of Commerce, March, 1984, **8A**: 1-14
- 9-A — Letter from City of Fort St. John to Hart Haidn *re* soil condition, Peace River Area, April 10, 1984, **9A**: 1
- 9-B — Fort St. John and District Chamber of Commerce, resolution *re* soil conservation, letter to the Committee, April 10, 1984, **9A**: 2-3
- 9-C — National Farmers Union, Region 8, Presentation, Vancouver, B.C., April 12, 1984, **9A**: 4-12
- 11-A — Report to the Committee by The Foodland Stewardship Centre, Londesboro, Ontario, **11A**: 1-7
- 11-B — Soil Conservation — *The Role of Winter Wheat*, Ontario Wheat Producers' Marketing Board, May 10, 1984, **11A**: 8-10
- 12-A — Huron Soil and Water Conservation District, letter to the Committee, April 30, 1984, **12A**: 1-5
- 13-A — *Education Soils* by Stuart B. Hill, **13A**: 1-2
- 14-A — *Soil degradation and conservation in New Brunswick*, brief to the Committee by the Province of New Brunswick, Minister of Agriculture and Rural Development, **14A**: 1-5
- 15-A — *Soil degradation*, presentation by the Prince Edward Island Department of Agriculture, **15A**: 1-4
- 18-A — *A Strategy for soil and water conservation in Canada*, presentation by the Agricultural Institute of Canada, **18A**: 1-10
- 18-B — Letter to the Committee by Tom Golden, **18A**: 11-3
- 18-C — Letter to the Committee from the Huron County Federation of Agriculture, Drainage & Soil Erosion Committee, **18A**: 14-5

### Document tabled

- *Land Degradation and Soil Conservation Issues on the Canadian Prairies*, Prairie Farm Rehabilitation Administration, **1**: 24

### Witnesses

- Alexander, Donald, Member of the Agriculture Sub-Committee, Pembina Valley Regional Development Corporation (Manitoba)
- Anderson, Don, General Manager, Prince Edward Island Potato Marketing Board
- Baldwin, Charles S., Member, Soil Erosion and Sedimentation Committee, Soil Conservation Society of America, Ontario Chapter
- Bast, Murray, President, Bio-Ag Consultants and Distributors Inc. and Eco-Farm Services
- Beattie, A., Manager of Public Relations, Alberta Wheat Pool
- Bens, Robert J., President, Farmwest Management
- Bertrand, Ronald A., Director, Soils Branch, Ministry of Agriculture and Food, British Columbia
- Bishop, Lance, President, Victoria County Soil and Crop Association (New Brunswick)
- Bos, Art W., Agricultural Diffuse Source Control Program Coordinator, Thames River Implementation Committee (Ontario)

### Appendices

- 2-A — Reproduction des diapositives de l'exposé de M. Don Rennie, l'Ouest du Canada, dégradation des sols, **2A**: 8-14
- 6-A — Conservation du sol au Canada, mémoire de la Municipalité rurale de Macdonald, **6A**: 1-3
- 6-B — Manitoba Women's Institute, Résolution sur la conservation du sol, 9 juillet 1983, **6A**: 4
- 7-A — Mémoire présenté, M. Josh Storey, Pathlow, Saskatchewan, **7A**: 23-43
- 8-A — *La dégradation et la conservation des sols canadiens — Interactions des ressources foncières, hydrauliques et humaines*, mémoire, Comité de l'Agriculture, Chambre de Commerce d'Edmonton, mars 1984, **8A**: 15-28
- 9-A — Lettre de la ville de Fort St. John à M. H. Haidn, concernant les sols dans la région de la rivière de la Paix, le 10 avril 1984, **9A**: 1
- 9-B — Fort St. John et du district, Chambre de commerce, résolution concernant la conservation des sols, le 10 avril 1984, **9A**: 2-3
- 9-C — Syndicat national des cultivateurs, région 8, mémoire, Vancouver, C.-B., le 12 avril 1984, **9A**: 4-12
- 11-A — Rapport au Comité par le Foodland Stewardship Centre, Londesboro, Ontario, **11A**: 11-7
- 11-B — *Conservation du sol — Le rôle du blé d'hiver*, mémoire par l'Ontario Wheat Producers' Marketing Board, le 10 mai 1984, **11A**: 18-21
- 12-A — Huron Soil and Water, Conservation District, lettre au Comité, le 30 avril 1984, **12A**: 1-5
- 13-A — *Enseignement: Sols* par M. Stuart B. Hill, **13A**: 1-2
- 14-A — *Dégradation et conservation du sol au Nouveau-Brunswick*, mémoire présenté au Comité par le ministre de l'Agriculture et de l'aménagement rural de la province du Nouveau-Brunswick, **14A**: 1-5
- 15-A — *Dégradation du sol*, mémoire présenté par le ministère de l'agriculture de l'Île-du-Prince-Édouard, **15A**: 1-4
- 18-A — *Une stratégie canadienne pour la conservation du sol et de l'eau*, notes présentées par l'Institute agricole du Canada, **18A**: 1-10
- 18-B — Lettre au Comité par M. Tom Golden, **18A**: 11-3
- 18-C — Lettre au Comité par la Fédération agricole du Comité de l'Huron, Comité sur le Drainage et l'érosion du sol, **18A**: 14-5

### Document déposé

- *Land Degradation and Soil Conservation Issues on the Canadian Prairies*, Administration du rétablissement agricole des Prairies, **1**: 24

### Témoins

- Alexander, M. Donald, membre de la sous-commission de l'agriculture, Pembina Valley Regional Development Corporation (Manitoba)
- Anderson, M. Don, directeur général, Prince Edward Island Potato Marketing Board
- Baldwin, M. Charles S., membre, Comité d'étude de l'érosion des sols et des dépôts, Soil Conservation Society of America, Division ontarienne
- Bast, M. Murray, président, Bio-Ag Consultants and Distributors Inc. et Eco-Farm Services
- Beattie, M. A., gestionnaire des relations publiques, Alberta Wheat Pool
- Bens, M. Robert J., président, Farmwest Management
- Bertrand, M. Ronald A., directeur, Direction des sols, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, Colombie-Britannique
- Bishop, M. Lance, président, Victoria County Soil and Crop Association (Nouveau-Brunswick)

**Witnesses—Cont'd**

- Boyce, Bryan D., President, Soil Conservation Society of America, Ontario Chapter
- Brown, George, Director, Soil and Water Conservation, Prairie Farm Rehabilitation Administration, Department of Agriculture
- Burge, Marie, Charlottetown, Prince Edward Island, Resource Person for Education and Research, National Farmers Union (Region 1, District 1)
- Burney, Jack R., Associate Professor and Head, Department of Agricultural Engineering, Technical University of Nova Scotia
- Bursa, Marjorie, Chief Economist, Canadian Federation of Agriculture
- Carlisle, David, Past Chairman, Land Use Committee, New Brunswick Institute of Agrologists
- Chambers, Allan, Board Member, Manitoba Cattle Producers
- Chow, Lien T., Department of Agriculture Research Station, Fredericton, New Brunswick
- Coffey, George E., Carlyle, Saskatchewan
- Coleman, Dell E., Research Office, Lands Directorate, Department of the Environment
- Connell, Peter, Deputy Minister, Department of Agriculture
- Côté, François, Director, Study and Research Section, Union des producteurs agricoles du Québec
- Côté, Gilles Pierre, Director, Association pour l'amélioration des sols et cultures de Grand-Sault (New Brunswick)
- Cousins, Winston, Secretary-Treasurer, Prince Edward Island Soil and Crop Improvement Association
- Cowan, Wayne, Agricultural Adviser, Public Relations Department, Ducks Unlimited Canada
- Cressman, Dave, President, Ecologistics Limited
- Daigle, Jean-Louis, Chairman, Land Use Committee, New Brunswick Institute of Agrologists
- Darragh, Dennis, Vancouver, B.C., Member, DeMong Memorial Society
- Davies, David C., Manager, Harvesting and Utilization Branch, Department of Natural Resources of New Brunswick, Fredericton, New Brunswick
- de Boer, Hank, Director, Nova Scotia Federation of Agriculture
- Deelstra, Kais, President, Prince Edward Island Institute of Agrologists
- de Kimpe, Christian, Researcher in Soil Chemistry, Agriculture Department Research Station, Ste-Foy, Quebec
- Demma, Thomas A., Secretary-Manager, New Brunswick Federation of Agriculture
- Dietrich, Allan, Vice-President, Canadian Organic Producers Marketing Cooperative Limited
- Dillon, Michael J., Agricultural Land Policy Analyst, Planning and Development Branch, Department of Agriculture and Rural Development, New Brunswick
- Dionne, Jean-Louis, Researcher on Soil Fertility, Agriculture Department Research Station, Lennoxville, Quebec
- Downe, Donald, President, Nova Scotia Federation of Agriculture
- Drew, Jack, Deputy Minister, Department of Agriculture, Saskatchewan
- Drexler, David, Research Director, Hoechst Canada Company
- Driehuyzen, Martin G., Soil Specialist, Soil and Water Management Branch, B.C. Department of Agriculture and Food, and Acting Chairman, Land Use Committee, British Columbia Institute of Agrologists
- Driver, Galen, Program Manager, Soil and Energy Management, Plant Industry Branch, Guelph Agriculture Centre, Ontario Institute of Pedology

**Témoins—Suite**

- Bos, M. Art W., coordonnateur de programme du contrôle des sources de pollution diffuse liées à l'agriculture, Thames River Implementation Committee (Ontario)
- Boyce, M. Bryan D., président, Soil Conservation Society of America, Division ontarienne
- Brown, M. George, directeur, Administration du rétablissement agricole des Prairies, ministère de l'Agriculture
- Burge, Mme Marie, Charlottetown, Île-du-Prince-Édouard, Attaché de recherche pédagogique, Syndicat national des cultivateurs (région 1, district 1)
- Burney, M. Jack R., professeur associé et chef du Département de génie agricole, Technical University of Nova Scotia
- Bursa, Mme Marjorie, économiste en chef, Fédération canadienne de l'agriculture
- Carlisle, M. David, ancien président, Comité d'utilisation des terres, New Brunswick Institute of Agrologists
- Chambers, M. Allan, membre du Conseil, Manitoba Cattle Producers
- Chow, M. Lien T., ministère de l'Agriculture, Station de recherches, Fredericton, Nouveau-Brunswick
- Coffey, M. George E., Carlyle, Saskatchewan
- Coleman, M. Dell E., chargé de recherche, Direction des terres, ministère de l'Environnement
- Connell, M. Peter, sous-ministre, ministère de l'Agriculture
- Côté, M. François, directeur du service d'étude et de recherche, Union des producteurs agricoles du Québec
- Côté, M. Gilles Pierre, directeur, Association pour l'amélioration des sols et cultures de Grand-Sault (Nouveau-Brunswick)
- Cousins, M. Winston, secrétaire-trésorier, Prince Edward Island Soil and Crop Improvement Association
- Cowan, M. Wayne, conseiller agricole, Département des relations publiques, Ducks Unlimited Canada
- Cressman, M. Dave, président, Association Ecologistics Limited
- Daigle, M. Jean-Louis, président, Comité d'utilisation des terres, New Brunswick Institute of Agrologists
- Darragh, M. Dennis, Vancouver, Colombie-Britannique, membre, DeMong Memorial Society
- Davies, M. David C., directeur, Direction de l'utilisation des forêts, ministère des ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Fredericton, Nouveau-Brunswick
- de Boer, M. Hank, directeur, Nova Scotia Federation of Agriculture
- Deelstra, M. Kais, président, Prince Edward Island Institute of Agrologists
- de Kimpe, M. Christian, chercheur en physique des sols, Station de recherches, ministère de l'Agriculture, Ste-Foy, Québec
- Demma, M. Thomas A., secrétaire-directeur, Fédération de l'agriculture du Nouveau-Brunswick
- Dietrich, M. Allan, vice-président, Canadian Organic Producers Marketing Cooperative Limited
- Dillon, M. Michael J., analyste de la politique des terres agricoles, Division de la planification et du développement, ministère de l'Agriculture et de l'Aménagement rural, Nouveau-Brunswick
- Dionne, M. Jean-Louis, chercheur scientifique en fertilité des sols, Station de recherche, ministère de l'Agriculture, Lennoxville, Québec
- Downe, M. Donald, président, Nova Scotia Federation of Agriculture
- Drew, M. Jack, sous-ministre, ministère de l'Agriculture, Saskatchewan
- Drexler, M. David, directeur du service de recherche, Société Hoechst Canada



**Witnesses—Cont'd**

- Emberley, Kenneth, Manitoba
- Esquirol, Hubert, Director, Palliser Wheat Growers' Association
- Fedkennhauer, A.W., Past President, Soil Conservation Society of America, Alberta Chapter
- Fish, Paul, Chairman, Soil Conservation Committee, Ontario Institute of Agrologists
- Flaten, Glenn, President, Canadian Federation of Agriculture
- Fobes, Walter, Professor and Chairperson, Department of Economics, University of Prince Edward Island
- Friesen, George, Chairman, Land Use Committee, Unifarm
- Froehlich, Arthur, Sales and Marketing Manager, Hoechst Canada Company
- Fulton, Fred E., Professor, Department of Soil Science, University of Saskatchewan, Saskatchewan Institute of Agrologists
- Furtan, H., Head, Department of Agricultural Economics, University of Saskatchewan, (also appeared on behalf of D.G. Sigudson and G.E. Lee)
- Gagnon, Ronald, President, Association pour l'amélioration des sols et cultures de Grand-Sault (New Brunswick)
- Gartner, G.J., Deputy Minister, Department of Agriculture, Manitoba
- Ghanem, Ibrahim, Chief, Land Resource Section, Department of Agriculture and Rural Development, New Brunswick
- Gilbert, George, Leamington, Ontario
- Gras, Gérard, First Vice-President, Union des producteurs agricoles du Québec
- Haidn, Hartmut, Cecil Lake, B.C., Fort St. John and District Chamber of Commerce, National Farmers' Union, Region 8, and the City of Fort St. John
- Halstead, Ron, Director General, Program Co-ordination, Department of Agriculture
- Hamm, J. Wallace, Soil Chemist, darWall Consultants
- Hardy, Maurice, Consultant in Agrology, St-Vincent-de-Paul, Quebec
- Harrold, Kent, Lamont, Alberta
- Hehn, Lorne, President, United Grain Growers, Winnipeg, Manitoba
- Henry, Les, Past President, Saskatchewan Institute of Agrologists
- Hill, Harry M., Director General, Prairie Farm Rehabilitation Administration, Department of Agriculture
- Hill, Ross, Deputy Warden, Municipality of Colchester County (Nova Scotia)
- Hill, Stuart B., Associate Professor of Entomology, Faculty of Agriculture, Macdonald College, McGill University, Ste-Anne-de-Bellevue, Quebec
- Himelman, Donald E., member, Prince Edward Island Institute of Agrologists
- Howatt, Betty, Farmer, Tryon, Prince Edward Island
- Jenkins, Crawford, Chief, Land and Water Management Section, Land and Water Branch, Department of Agriculture, Manitoba
- Johnson, Jack D., Director, Soils and Crops Branch, Department of Agriculture and Marketing, Nova Scotia
- Kirk, David, Executive Secretary, Canadian Federation of Agriculture
- Kolkman, John, Research and Policy Coordinator, Christian Farmers Federation
- Kumpat, Heinz, Kitchener, Ontario
- Laforge, Jacques, Member, Association pour l'amélioration des sols et cultures de Grand-Sault; member, National Farmers Union (District 2, Regional 1), Perth, New Brunswick)
- Latornell, A.D., Deputy Regional Director, Central Region, Ontario Ministry of Natural Resources

**Témoins—Suite**

- Driehuyzen, M. Martin G., spécialiste des sols, Direction de la gestion des sols et de l'eau, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de la Colombie-Britannique, président suppléant, Comité sur l'utilisation des sols du British Columbia Institute of Agrologists
- Driver, M. Galen, directeur de programme, Soil and Energy Management, Plant Industry Branch, Guelph Agriculture Centre, Institut de pédologie de l'Ontario
- Emberley, M. Kenneth, Manitoba
- Esquirol, M. Hubert, directeur, Palliser Wheat Growers Association
- Fedkennhauer, M. A.W., ancien président, Soil Conservation Society of America, section de l'Alberta
- Fish, M. Paul, président, Comité de la conservation des terres, Ontario Institute of Agrologists
- Flaten, M. Glen, président, Fédération canadienne de l'agriculture
- Fobes, M. Walter, professeur et président, département des sciences économiques, Université de l'Île-du-Prince-Édouard
- Friesen, M. George, président, Comité de l'utilisation des terres, Unifarm
- Froehlich, M. Arthur, gestionnaire des ventes et du marketing, Société Hoechst Canada
- Fulton, M. Fred E., professeur, Département des sciences du sol, Université de la Saskatchewan
- Furtan, M. H., chef, Département d'économie agricole, Université de la Saskatchewan, (a témoigné également au nom de M. D.G. Sigudson et M. G.E. Lee)
- Gagnon, M. Ronald, président, Association pour l'amélioration des sols et cultures de Grand-Sault (Nouveau-Brunswick)
- Gartner, M. G.J., sous-ministre, ministère de l'Agriculture, Manitoba
- Ghanem, M. Ibrahim, chef de la Section des ressources des terres agricoles, ministère de l'Agriculture et de l'Aménagement rural, Nouveau-Brunswick
- Gilbert, M. George, Leamington, Ontario
- Gras, M. Gérard, premier vice-président, Union des producteurs agricoles du Québec
- Haidn, M. Hartmut, Cecil Lake, Colombie-Britannique, Chambre de Commerce de Fort St. John et district, National Farmers' Union, région 8, ville de Fort St. John
- Halstead, M. Ron, directeur général, Coordination des programmes, ministère de l'Agriculture
- Hamm, M. J. Wallace, chimiste des sols, darWall Consultants
- Hardy, M. Maurice, conseiller-agronome, St-Vincent-de-Paul, Québec
- Harrold, M. Kent, Lamont, Alberta
- Hehn, M. Lorne, président, United Grain Growers, Winnipeg, Manitoba
- Henry, M. Les, ancien président, Saskatchewan Institute of Agrologists
- Hill, M. Harry M., directeur général, Administration du rétablissement agricole des Prairies, ministère de l'Agriculture
- Hill, M. Ross, sous-préfet, municipalité du comté de Colchester (Nouvelle-Écosse)
- Hill, M. Stuart B., professeur adjoint en entomologie, Faculté d'Agriculture, Collège Macdonald, Université McGill, Ste-Anne-de-Bellevue, Québec
- Himelman, M. Donald E., membre, Prince Edward Island Institute of Agrologists
- Howatt, Mme Betty, cultivateur, Tryon, Île-du-Prince-Édouard
- Jenkins, M. Crawford, chef, Section de la gestion des terres et des eaux, Division des terres et de l'eau, ministère de l'Agriculture, Manitoba

**Witnesses—Cont'd**

- Laughlin, Urban, Summerside, Prince Edward Island, District Director, National Farmers Union (Region 1, District 1)
- Lavkulich, Les, Department of Soil Science, University of British Columbia
- Lemire, Romuald, Farmer, Baieville, Quebec
- Lewis, Terence, Burnaby, British Columbia
- Loucks, Ronald H., Halifax, Nova Scotia
- Lubben, Ernst, Secretary, North-West Bio-Dynamic Agriculture Society, Chilliwack, British Columbia
- McArthur, Don, Executive Director, Ontario Institute of Agrologists
- McCutcheon, Jim, Homewood, Manitoba, Manitoba-North Dakota Zero Tillage Farmers' Association
- McCutcheon, Kenneth R., President, Ontario Farm Drainage Association
- McFee, Gordon, Dauphin, Manitoba, Manitoba-North Dakota Zero Tillage Farmers' Association
- McGill, William B., Professor and Chairman, Department of Soil Science, University of Alberta
- McGuigan, Jim, M.P.P. (Kent-Elgin), Ontario
- McLaughlin, Darell, President, National Farmers Union (District 2, Region 1), Perth, New Brunswick
- McLaughlin, Robert, Director, Plant Industry Branch, Guelph Agriculture Centre, Ministry of Agriculture and Food, Ontario
- MacLeod, Hon. Malcolm N., Minister of Agriculture and Rural Development, Province of New Brunswick
- McNabb, Robert C., President, Manitoba-North Dakota Zero Tillage Farmers' Association
- MacPherson, A., President, Alberta Wheat Pool
- MacQuarrie, Ian G., Member, Prince Edward Island Museum and Heritage Foundation
- Mayer, Ed, Winnipeg, Manitoba
- Mehuys, Guy, Macdonald College, McGill University
- Menon, Amar, Microbiology and Shellfish Section, Environmental Protection Service, Atlantic Region, Department of Community and Cultural Affairs, Prince Edward Island
- Mermuys, Chris, Farmer, Montague, Prince Edward Island
- Michalica, Karel, Member, Land Use Committee, New Brunswick Institute of Agrologists
- Miller, Murray, President, Canadian Society of Soil Science, Agricultural Institute of Canada
- Miller, Murray H., Professor, Department of Land Resources Science, University of Guelph
- Millet, Gérard, Member of "L'Ordre des Agronomes", Montréal, Quebec
- Mills, Christopher J., Manager, Alberta Cattle Commission
- Moore, Alfred, President, Canadian Organic Producers Marketing Cooperative Limited
- Mountain, William B., Assistant Deputy Minister, Environmental Conservation Service, Department of the Environment
- Munn, L.C., Director, Policy Research and Development Branch, Lands Directorate, Department of the Environment
- Murphy, C.S. Clair, Chief Officer, Marine Environmental Section, Department of Community and Cultural Affairs, Prince Edward Island
- Nason, Lawrence, Warden, Municipality of Colchester County (Nova Scotia)
- Nieforth, Alfred, Carrolls Corner, Nova Scotia, Spokesman for the National Farmers Union
- Norris, W.M., Chairman, Dryland Salinity Control Association, Warner, Alberta
- Nowland, John, Special Advisor, Resources, Research Branch, Department of Agriculture

**Témoins—Suite**

- Johnson, M. Jack D., directeur, Soils and Crops Branch, ministère de l'Agriculture et de la Commercialisation, Nouvelle-Écosse
- Kirk, M. David, secrétaire exécutif, Fédération canadienne de l'agriculture
- Kolkman, M. John, coordonnateur—recherche et politiques, Christian Farmers Federation
- Kumpat, M. Heinz, Kitchener, Ontario
- Laforge, M. Jacques, membre, Association pour l'amélioration des sols et cultures de Grand-Sault; membre, Syndicat national des cultivateurs (District 2, région 1) Perth, Nouveau-Brunswick
- Latornell, M. A.D., directeur régional adjoint, Région centrale, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario
- Laughlin, M. Urban, Summerside, Île-du-Prince-Édouard, Directeur de district, Syndicat national des cultivateurs (région 1, district 1)
- Lavkulich, M. Les, Département des sciences des sols, Université de la Colombie-Britannique
- Lemire, M. Romuald, cultivateur, Baieville, Québec
- Lewis, M. Terence, Burnaby, Colombie-Britannique
- Loucks, M. Ronald H., Halifax, Nouvelle-Écosse
- Lubben, M. Ernst, secrétaire, North-West Bio-Dynamic Agriculture Society, Chilliwack, Colombie-Britannique
- McArthur, M. Don, directeur exécutif, Ontario Institute of Agrologists
- McCutcheon, M. Jim, Homewood, Manitoba, Manitoba-North Dakota Zero Tillage Farmers' Association
- McCutcheon, M. Kenneth R., président, Ontario Farm Drainage Association
- McFee, M. Gordon, Dauphin, Manitoba, Manitoba-North Dakota Zero Tillage Farmers' Association
- McGill, M. William B., professeur et président, Département de la science des sols, Université de l'Alberta
- McGuigan, M. Jim, député provincial (Kent-Elgin), Ontario
- McLaughlin, M. Darell, président, Syndicat national des cultivateurs (District 2, région 1), Perth, Nouveau-Brunswick
- McLaughlin, M. Robert, directeur, Plant Industry Branch, Guelph Agriculture Centre, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario
- MacLeod, honorable Malcolm N., ministre de l'Agriculture et de l'Aménagement rural, Nouveau-Brunswick
- McNabb, M. Robert C., président, Manitoba-North Dakota Zero Tillage Farmers' Association
- MacPherson, M. A., président, Alberta Wheat Pool
- MacQuarrie, M. Ian G., membre, Prince Edward Island Museum and Heritage Foundation
- Mayer, M. Ed, Winnipeg, Manitoba
- Mehuys, M. Guy, Collège Macdonald, Université McGill
- Menon, M. Amar, chef, Section de la micro-biologie et de l'étude des mollusques et des crustacés, Service de protection de l'environnement, région de l'Atlantique, ministère des Affaires communautaires et culturelles, Île-du-Prince-Édouard
- Mermuys, M. Chris, agriculteur, Île-du-Prince-Édouard
- Michalica, M. Karel, membre, Comité d'utilisation des terres, New Brunswick Institute of Agrologists
- Miller, M. Murray, président de la Soicété canadienne de la science du sol, Institut agricole du Canada
- Miller, M. Murray H., professeur, Département des sciences sur les données sur les terres, Université de Guelph
- Millet, M. Gérard, membre de l'Ordre des Agronomes, Montréal, Québec
- Mills, M. Christopher J., gestionnaire, Alberta Cattle Commission



**Witnesses—Cont'd**

- Oegema, Tom, Talbotville, Ontario, President, Christian Farmers Federation of Ontario
- O'Grady, Dennis, Agricultural Technician, Association of Conservation Authorities of Ontario Subcommittee on Soil and Water Conservation
- Ouellette, Rhéo, Member, Association pour l'amélioration des sols et cultures de Grand-Sault (New Brunswick)
- Parent, Léon-Étienne, Researcher in Organic Soils, Research Station, St-Jean-sur-Richelieu, Québec, Department of Agriculture
- Parker, Allan, Member, Prince Edward Island Potato Marketing Board
- Patriquin, D.G., Biologist, Biology Department, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia
- Pesant, Alain, Soil Physicist, Research Station, Lennoxville, Quebec, Department of Agriculture
- Pharo, C., Land Use Committee, Prince Edward Island Soil and Crop Improvement Association
- Poole, Bill, Deloraine, Manitoba, Manager, Turtle Mountain Conservation District, Manitoba Conservation Districts Association
- Raad, Awni, Director, Plant Industry Branch, Department of Agriculture, Prince Edward Island
- Raymond, Jean-Paul, Farmer, President of U.P.A. Local, Ste-Scholastique, Quebec
- Rennie, Don, Chairman, Department of Soil Science, University of Saskatchewan
- Rigby, Jack A., Chairman, Rondeau Bay Watershed Agricultural Steering Committee, Blenheim, Ontario
- Robinson, David E., Economist, Marketing and Economics Branch, Department of Agriculture and Marketing, Nova Scotia
- Sawatzki, Leonard, Department of Geography, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba
- Schmeiser, Dan, Research Division, Saskatchewan Wheat Pool
- Schmidt, Kurt, Waldersee, Manitoba, Chairman, Whitemud Conservation District, Manitoba Conservation Districts Association
- Scott, Ian, Director, Prince Edward Island Museum and Heritage Foundation
- Settle, Lester, Secretary Manager, Nova Scotia Federation of Agriculture
- Shelton, Charles, Ingersoll, Ontario
- Simpson-Lewis, Wendy, Senior Research Officer, Land Use Analysis Division, Lands Directorate, Department of the Environment
- Smith, Arthur, Director, Fish and Wildlife Division, Department of Community and Cultural Affairs, Prince Edward Island
- Smith, Chesley, Director, Potato Division, Department of Agriculture and Rural Development, New Brunswick
- Souster, Bill, Instructor, Plant Science Department, Olds College, Olds, Alberta
- Spencer, Vernon, Director, Capital Improvements Branch, Ministry of Agriculture and Food, Ontario
- Stewart, John, Director, Saskatchewan Institute of Pedology
- Storey, Josh, Pathlow, Saskatchewan
- Sudom, M. Dale, Director, Soil and Land Management Branch, President of the Agriculture Institute of Canada, Newfoundland and Labrador Branch, Department of Rural, Agricultural and Northern Development, Newfoundland and Labrador
- Switzer, Clayton M., President, Agricultural Institute of Canada
- Sykes, Alfred, Belmont, Manitoba
- Tatham, Charles, Warden of the County of Oxford, Woodstock, Ontario

**Témoins—Suite**

- Moore, M. Alfred, président, Canadian Organic Producers Marketing Cooperative Limited
- Mountain, M. William B., sous-ministre adjoint, Service de la conservation de l'environnement, ministère de l'Environnement
- Munn, M. L.C., directeur, Direction de la recherche et du développement en matières politiques, Direction générale des terres, ministère de l'Environnement
- Murphy, M. C.S. Clair, chef, Division des services, environnements et techniques, ministère des Affaires communautaires et culturelles, Île-du-Prince-Édouard
- Nason, M. Lawrence, préfet, municipalité du comté de Colchester (Nouvelle-Écosse)
- Nieforth, M. Alfred, Carrolls Corner, Nouvelle-Écosse, porte-parole du syndicat national des cultivateurs
- Norris, M. W.M., président, Dryland Salinity Control Association, Warner, Alberta
- Nowland, M. John, conseiller spécial, Ressources, Direction de la recherche, ministère de l'Agriculture
- Oegema, M. Tom, Talbotville, Ontario, président, Christian Farmers Federation of Ontario
- O'Grady, M. Dennis, technicien agricole, Association of Conservation Authorities of Ontario, Sous-comité de la conservation des terres et des eaux
- Ouellette, M. Rhéo, membre, Association pour l'amélioration des sols et cultures de Grand-Sault (Nouveau-Brunswick)
- Parent, M. Léon-Étienne, chercheur scientifique en sols organiques, Station de recherches, Saint-Jean-sur-Richelieu, Québec, ministère de l'Agriculture
- Parker, M. Allan, membre, Prince Edward Island Potato Marketing Board
- Patriquin, M. D.G., biologiste, Département de biologie, Université Dalhousie, Halifax, Nouvelle-Écosse
- Pesant, M. Alain, chercheur en physique des sols, Station de recherches, Lennoxville, Québec, ministère de l'Agriculture
- Pharo, M. C., comité d'utilisation des terres, Prince Edward Island Soil and Crop Improvement Association
- Poole, M. Bill, Deloraine, Manitoba, président, Turtle Mountain Conservation District, Manitoba Conservation Districts Association
- Raad, M. Awni, directeur, Service de la protection végétale, ministère de l'Agriculture, Île-du-Prince-Édouard
- Raymond, M. Jean-Paul, cultivateur, président de la section locale de l'U.P.A., Ste-Scholastique, Québec
- Rennie, M. Don, directeur, Département des sciences des sols, Université de la Saskatchewan
- Rigby, M. Jack A., président, Rondeau Bay Watershed Agricultural Steering Committee, Blenheim, Ontario
- Robinson, M. David E., économiste, Marketing and Economics Branch, ministère de l'Agriculture et de la Commercialisation de la Nouvelle-Écosse
- Sawatzki, M. Leonard, Département de géographie, Université du Manitoba, Winnipeg, Manitoba
- Schmeiser, M. Dan, division de la recherche, Saskatchewan Wheat Pool
- Schmidt, M. Kurt, Waldersee, Manitoba, président, Whitemud Conservation District, Manitoba Conservation Districts Association
- Scott, M. Ian, directeur, Prince Edward Island Museum and Heritage Foundation
- Settle, M. Lester, secrétaire trésorier, Nova Scotia Federation of Agriculture
- Shelton, M. Charles, Ingersoll, Ontario

**Witnesses—Cont'd**

- Taylor, Laurence, President, Ontario Soil and Crop Improvement Association
- Toth, Michael, Bassano, Alberta, Public Relations Co-ordinator, Alberta Farmers Conservation and Crop Production Association
- Trauttmansdorff, Fritz, Vice-President, Ontario Hay Association
- Tuininga, Almbert, President, Christian Farmers Federation
- Turner, Ted, President, Saskatchewan Wheat Pool
- Uruski, Hon. Billie, Minister, Department of Agriculture, Manitoba
- van Donkersgoed, Elbert, Jerseyville, Ontario, Research and Policy Director, Christian Farmers Federation of Ontario
- van Groenewoud, H., Maritimes Forest Reserve Centre, Fredericton, New Brunswick
- van Vliet, Laurens J.P., President, Soil Conservation Society of America, British Columbia Chapter
- van Vuuren, Willem, Department of Agricultural Economics and Extension Education, University of Guelph
- Weijer, Jan, Professor of Genetics, Department of Genetics, University of Alberta
- Wheat, Ted, Marwayne, Alberta, Delegate, Alberta Cattle Commission
- Whelan, Hon. Eugene, Minister of Agriculture
- Whetter, Clint, Deloraine, Manitoba, Chairman, Manitoba Conservation Districts Association
- Wilke, Carl, Yellow Grass, Saskatchewan
- Williams, C.M. (Red), Professor, Department of Animal and Poultry Science, University of Saskatchewan

For pagination, *see* Index by alphabetical order.

**Témoins—Suite**

- Simpson-Lewis, Mme Wendy, agent de recherche supérieure, Division de l'analyse de l'utilisation des terres, Direction générale des terres, ministère de l'Environnement
- Smith, M. Arthur, directeur, Direction de la faune et de la pêche, ministère des affaires communautaires et culturelles, Île-du-Prince-Édouard
- Smith, M. Chesley, directeur, Division de la production de pommes de terre, ministère de l'Agriculture et de l'Aménagement rural, Nouveau-Brunswick
- Souster, M. Bill, instructeur, Département de botanique, Olds College, Olds, Alberta
- Spencer, M. Vernon, directeur, Direction des immobilisations, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario
- Stewart, M. John, directeur, Saskatchewan Institute of Pedology
- Story, M. Josh, Pathlow, Saskatchewan
- Sodom, M. M. Dale, directeur, Soil and Land Management Branch, président de l'Institut agricole du Canada, division de Terre-Neuve et du Labrador, Department of Rural, Agricultural and Northern Development, Terre-Neuve et du Labrador
- Switzer, M. Clayton M., président, Institut agricole du Canada
- Sykes, M. Alfred, Belmont, Manitoba
- Tatham, M. Charles, président du conseil du comté d'Oxford, Woodstock, Ontario
- Taylor, M. Laurence, président, Ontario Soil and Crop Improvement Association
- Toth, M. Michael, Bassano, Alberta, Coordonnateur des relations publiques, Alberta Farmers Conservation and Crop Production Association
- Trauttmansdorff, M. Fritz, vice-président, Ontario Hay Association
- Tuininga, M. Almbert, président, Christian Farmers Federation
- Turner, M. Ted, président, Saskatchewan Wheat Pool
- Uruski, honorable Billie, ministre de l'Agriculture, Manitoba
- van Donkersgoed, M. Elbert, Jerseyville, Ontario, directeur de la recherche et de la politique, Christian Farmers Federation of Ontario
- van Groenewoud, M. H., Maritimes Forest Reserve Centre, Fredericton, Nouveau-Brunswick
- van Vliet, M. Laurens J.P., président, Soil Conservation Society of America, section de la Colombie-Britannique
- van Vuuren, M. Willem, Department of Agricultural Economics and Extension Education, University of Guelph
- Weijer, M. Jan, professeur en génétique, Département de génétique, Université de l'Alberta
- Wheat, M. Ted, Marwayne, Alberta, délégué, Alberta Cattle Commission
- Whelan, honorable Eugene, ministre de l'Agriculture
- Whetter, M. Clint, Deloraine, Manitoba, président, Manitoba Conservation Districts Association
- Wilke, M. Carl, Yellow Grass, Saskatchewan
- Williams, M. C.M. (Red), professeur, Département de zoologie et d'agriculture, Université de la Saskatchewan

Pour pagination, *voir* Index par ordre alphabétique.























*If undelivered, return COVER ONLY to:*  
Canadian Government Publishing Centre,  
Supply and Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

*En cas de non-livraison,*  
*retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:*  
Centre d'édition du gouvernement du Canada,  
Approvisionnement et Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

112.













BINDING SECT. AUG 7 1995



